

La rezisto de akvo "Wasserwiderstand" de la Hidroelektra Planto de “Rincón del Bonete” kiel Deuterium Oksido (Peza Akvo) elektroliza maŝino.

Pablo Thomasset - Santiago Tricánico



La RESISTENCIA DE AGUA “Wasserwiderstand” de la Central Hidroeléctrica Rincón del Bonete

Historial Feasibility of the Uruguay Rincon del Bonete WATER RHEOSTAT as Deuterium Oxide (Heavy Water) Electrolysis Machine

Pablo Thomasset
Rincón del Bonete
Paso de los Toros, Uruguay
pjthomasset@ieee.org

Santiago Tricánico
Ateneo de Montevideo
Montevideo, Uruguay
stricanico5@hotmail.com

***Abstract*— El presente trabajo se propone analizar cronológicamente en nuestra historia local y mundial, la factibilidad técnica, hechos y evidencias históricas, respecto a la hipótesis de que Resistencia de Agua existente en la represa Rincón del Bonete, entre los años 1938 y 1943, fuese empleada para la producción de Oxido de Deuterio (Agua Pesada). Hipotesis resultaante de la visita, en Septiembre de 2017, de un equipo de filmación y análisis de histórico de la serie Persiguiendo a Hitler (“Hunting Hitler” Season 3 [133]) del canal de Televisión “History Channel”.**

The present work intends to analyze historical chronology, in local Uruguay and world history, the functional feasibility, historical and technical evidences, regarding which the Water Rheostat design, in the dam “Rincon del Bonete”, between the years 1938 and 1943, was used for the production of Deuterium Oxide (Heavy Water). The hipothesis resulted from the visit, in September of 2017, of a team of filming and historical analysis of the series "Hunting Hitler Season 3" of the channel of Television History Channel {133].

Palabras Clave— Deuterio, Agua Pesada, Resistencia de Agua, Rjukan Vemork Noruega, electrolisis. Central hidroeléctrica Rincón del Bonete

Keywords—Deuterium, Heavy Water, Water Rheostat, Rjukan Vemork Norway, electrolysis, Rincón del Bonete Dam

I. INTRODUCCION - *INTRODUCTION*

"La gente cree que la historia es una cosa fácil. La historia es una de las cosas mas difíciles, porque requiere la contribución de una cantidad de conocimientos de distinta naturaleza..."

Rolando Agustin Laguarda Trías.

"People believe that history is an easy thing. History is one of the most difficult things, because it requires the contribution of a wealth of knowledge of a different nature ..."

Rolando Agustin Laguarda Trías.

Portada: Murales de Eric Fraser (Inglaterra, 1902-1983)
Contratapa Superior: Oleo de Cristina Iglesias (Paso de los Toros)
Contratapa Inferior: Oleo de Juan Manuel Blanes (Uruguay)

Los días 2, 3 y 4 de Septiembre de 2017, en la C.H. Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete) [81] [82] recibimos y participamos de la visita de un equipo de 15 personas de la productora de programación del canal de TV History Channel, 10 norteamericanos y 5 argentinos. El objetivo era la grabación de un capítulo de la tercera temporada (“Season 3, 2017) de la serie Persiguiendo a Hitler Tercera Temporada (“Hunting Hitler” [132]), basada en documentación desclasificada por la CIA y el FBI en 2014, relativa a las actividades nazis en América del Sur. El programa de TV es protagonizado por Tim Kennedy (Sargento de Primera Clase del 7mo Grupo de Fuerzas Especiales del Ejercito de los EEUU) y Mike Simpson (Especialista en Reconocimiento del Ejercito de los EEUU).



Fig. 1. La "Huaca del Dragón", en Chan Chan Perú, se ajusta perfectamente en forma simbólica, al control de la energía atómica. Los dragones y su fuego, controlados por el Hombre. El agua que le da vida, lo contiene, lo modera, y los dos vigilantes; las virtudes de la Sabiduria y la Prudencia [139]. *The "Huaca del Dragón", in Chan Chan Peru, fits perfectly symbolically, nuclear power control, dragons and their fire, by Masters Mans. The water that gives life, contains it, moderates it, and the two watchers; the virtues of Wisdom and Prudenc [139].*

On September 2, 3 and 4, 2017, Rincon del Bonete Dam (former C.H. Dr. Gabriel Terra) [81] [82]received and participated in the visit of a team of 15 people from the programming producer on the TV Channel History Channel, 10 americans and 5 argentines. The objective was the recording of a chapter of the third season ("Season 3, year 2017) of the series "Hunting Hitler", based on declassified documentation by the CIA and the FBI in 2014, concerning the Nazi activities in South America. TV program (Season 3) steering by Tim Kennedy (Sergeant First Class with the 7th Special Forces Group of the US Army) and Mike Simpson U.S. (Army Recon Expert) [132].

Durante los tres días de visita a la planta, en compañía del periodista e historiador uruguayo Santiago Tricánico, quien se integró a la grabación para relatar y describir las vivencias de pobladores alemanes en los año 30, las fuertes sospechas y denuncias de actividades clandestinas del NSDAP (Partido Nacional Socialista Alemán) filial en Uruguay.

During the three days of visit to the plant, accompanied by Uruguayan journalist and historian Santiago Tricánico, who joined the recording to describe and describe the experiences of German settlers in the year 30, the strong suspicions and denunciations of clandestine activities of the NSDAP (National Socialist German Party) subsidiary in Uruguay.

La grabación de History Channel inicialmente se centró en el Faro aéreo existente; describiendo la población de Rincón del Bonete, con las viviendas e instalaciones alemanas de LA CONSAL (Consorcio Alemán) y uruguayas de LA RIONE (Comisión administradora del contrato de Obra del Río Negro). El faro aéreo fue instalado en 1941 por los alemanes, y LA RIONE, el cual tenía la particularidad de que en la lámpara incandescente de 3000W-110VCC, el soporte del filamento, en vidrio, tiene forma de esvástica nazi. La hipótesis que siempre se manejó localmente fue que el faro se empleaba, durante la noche, asociado a la enorme campo de aterrizaje, de 4 pistas, aledaña a la población construida en 1942. La bombilla incandescente color rojo, en la parte superior de la máquina, enciende y apaga secuencialmente emitiendo la letra "M" en Código Morse.

The initial History Channel recording was centered on the existing aerial lighthouse; describing the population of Rincon del Bonete, with the German housing and facilities of LA CONSAL (German Consortium) and Uruguayans of LA RIONE (Commission for the management of the contract for the work of the Río Negro). The aerial lighthouse was installed in 1941 by the Germans and LA RIONE, which had the peculiarity that in the incandescent lamp of 3000W-110VCC the support of the filament, in glass, has the form of Nazi swastika. The hypothesis that was always handled locally was that the lighthouse was used, during night flights, with the huge four landing tracks, near the population built in 1942. The 100W red light bulb, at the top of the machine, flashes the letter "M" in Morse Code.

Posteriormente la grabación se orienta a las galerías y túneles existentes en la planta, y la investigación de posibles antiguas instalaciones para la producción de Oxido de Deuterio por método de electrolisis (producción de Agua Pesada o "Schweres Wasser"), similar a las existentes en la hidróelectrica Norsk Hydro en Vemork Noruega.

Subsequently the recording is oriented to the existing galleries and tunnels in the plant, and the search for possible installations for the production of Deuterium Oxide by electrolysis method (Heavy Water production or "Schweres Wasser"), similar to the Norsk Hydro plant in Vemork Norway.

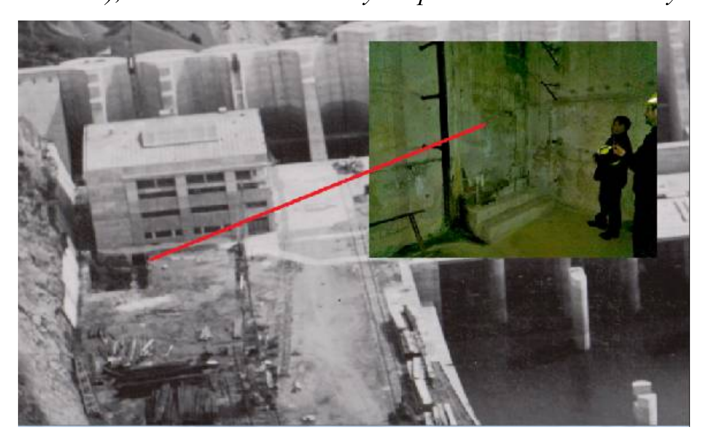


Fig. 2. Excavación de la fosa para Resistencia de Agua "Wasserwiderstandes". *Excavation of the pit for Water Rheostat, Rincón del Bonete year , 1942 picture.*

En la central hidroeléctrica desde su proyecto, presentado en 1933 por el ingeniero alemán Adolf Ludin, obra civil por empresas alemanas (1937-1942) y empresas norteamericanas (1943-1945), existen fotografías, esquemas de dibujos, planos civiles, hidráulicos y esquemas unifilares eléctricos, de lo que se denomina "resistencia de agua" ("Wasserwiderstand" en alemán) [31], y los tableros eléctricos correspondientes para su operación, primero en 6,3 KV (proyecto alemán) y posteriormente en 13,8 KV (proyecto norteamericano pos 1942), con la finalidad de ensayar en carga resistiva y capacitiva los generadores N°1 y N°2 de 32MVA cada uno de los cuatro.

The hydro project, a german engineer Adolph Ludin, design presented in 1933, and built by German companies (1937-1942) and US companies (1943-1945), shows pictures and civil, water piping and electrical drawings, of what is known as "Water Rheostat" ("Wasserwiderstand" in german) [31], and the corresponding electrical boards for its operation, first at 6.3 KV (German project) and later at 13.8 KV (American post 1942 project), with the purpose of testing a capacitive and resistive load for turbine/generator No. 1 and No. 2 of 32MVA each one of four.

Las líneas de alta tensión de 161 KV a Montevideo la Sub Estación Norte, ya estaba operativa en el primer giro de la Unidad N°2, y puesta en carga de la Unidad 2, lo que hizo innecesario emplear una resistencia de agua como carga. Una vez expulsado de Uruguay el consorcio alemán, se da inicio al proyecto de adaptación del equipamiento alemán al norteamericano. Trabajo asignado a una consultora de Chicago, con posterior control de fabricación de las turbinas y generadores en los EEUU, traslado desde EEUU a Uruguay por barco y ferrocarril, montaje en sitio en tan solo tres años; 1943, 44 y 45.

The 161 kV power lines to Montevideo North High Voltage Station, were operative in the first turn and loading of Unit 2, which made unnecessary to use a resistance of water as load. After expelling the German consortium from Uruguay, began the project to adapt the German equipment to the North American equipment. Work assigned to a Chicago consulting company, with subsequent control of manufacturing of turbines and generators *in the US, transportation from the US to Uruguay by ship and rail, assembly on site in only three years, 1943, 44 and 45.*

II.

III. ANALISIS HISTORICO – HISTORICAL LINE

En este trabajo presentamos evidencias y hechos verificables, acordes a la hipótesis respecto a lo que parece ser un desarrollo cientifico temprano de la energía atómica, la fusión y la fisión nuclear, en Alemania, Uruguay y el mundo. Dejamos para el lector y los expertos la tarea de elaborar una teoría completa al respecto. Para que el lector llegue a alguna conclusión, es óptimo contar con un mínimo conocimiento de la historia de la represa Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete), historia del Uruguay, la historia del mundo en los años 1920, 1930 y 1940, así como conecptos básico de historia y actividades del nazismo en Alemania, nazismo en Sudamérica. En particular las actividades nazis en Uruguay, que tuvieron un impresionante desarrollo en los años 30, el cual fue celosamente encubierto posteriormente por diversos historiadores, que ignorando los hechos, bibliografía y publicaciones existentes en 1940, relativa a actividades nazis en Uruguay [14] [57] [29] [59] [60] [61] [62].

In this paper we present verifiable evidence and facts, according to the hypothesis regarding what seems to be an early scientific development of atomic energy, nuclear fusion and fission in Germany, Uruguay and the world. We leave for the reader and the experts the task of elaborating a complete theory in this regard. For the reader to reach any conclusion, it is optimal to have a minimum knowledge of the history of the dam Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete), history of Uruguay, history of the world in the 1920s, 1930s and 1940s, as well as basic concepts of history and activities of Nazism in Germany, Nazism in South America. In particular the Nazi activities in Uruguay, where it had an impressive development in the 30s, which was jealously covered later by several historians, who ignored the facts and bibliography existing in 1940 , about nazi activities in Uruguay [14] [57] [29] [59] [60] [61] [62].

Para esta nueva hipótesis de utilización de la Resistencia de Agua, para producir Oxido de Deuterio, partiendo de enormes volúmenes de agua del lago artificial de Rincón del Bonete, entendemos es necesario un análisis tanto de su posibilidad histórica y de su viabilidad técnica.

To this new hypothesis of using the Water Rheostat, to produce Deuterium Oxide, starting from enormous volumes of raw water of the artificial lake of Rincon del Bonete, we understand requires a historical and technical feasibility analysis.

Como nada es azar, y mucho menos la realización de un análisis, definimos presentar los hechos y evidencias, todas ellas recabadas localmente. No son tenidos en cuenta en el presente trabajo; registros por cuenta del propio canal de TV History Channel. Cruzando y relacionando fechas y datos históricos que hemos recabado en los últimos años; libros, memorias escritas, planos, fotografías existentes en la planta, y documentación pública y chequeada sobre el tema. En particular al final de este trabajo se presenta el listado de referencias correspondiente.

Since nothing is random, much less the conduct of an analysis, we define to present the facts and evidence, all collected locally. No History Channel TV program records are show. Crossing and relating dates, historical data that we have collected in recent years; books, written memoirs, plans, photographs on the floor, and public documentation and checked on the subject. Particularly at the end of this paper the corresponding references list is presented.



Fig. 3. Instrumento abandonado en la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete), por los alemanes en 1942, instrumento; "H. MAIHAK Aktiengesellschaft, fabrik fur Armaturen at fecht Mebiinstruments, Hamburg", refrido en la literatura como indicador de Caballos de Fuerza en motores [89]. *Instrument device left in Rincon del Bonete, by the germans in 1942;"H. MAIHAK Aktiengesellschaft, fabrik fur Armaturen at fecht Mebiinstruments, Hamburg", "Horsepower indicator" [89].*

Adolfo Ludin (1879-1968), ingeniero hidroeléctrico proyectista de la Obra del Río Negro (Rincón del Bonete), el químico alemán Otto Hahn (1879-1968), Director del Instituto de Química Kaiser Wilhelm desde 1928 a 1946, y Kurt Diebner (1905-1964), físico nuclear alemán, administrador del proyecto alemán de energía nuclear. Reichswehrministerium (RWM, Ministerio de Defensa del Reich, después de 1939, el Reichskriegsministerium, RWK, Ministerio de Guerra del Reich) y el Heereswaffenamt (HWA, Oficina de Desarrollo de Armamento del Ejército Alemán) en física nuclear [90].

Adolfo Ludin (1879-1968), hydroelectric engineer design of the Rio Negro or "Black River" Work (Rincon Del Bonete), the German chemist Otto Hahn (1879-1968), Director of the

Kaiser Wilhelm Institute for Chemistry 1928 to 1946, and Kurt Diebner (1905 –1964), German nuclear physicist, administrator the German nuclear energy project. Reichswehrministerium (RWM, Reich Ministry of Defense; after 1939, the Reichskriegsministerium, RWK, Reich Ministry of War) and the Heereswaffenamt (HWA, Army Research Bureau) on nuclear physics [90].



Fig. 4. Excavación de la fosa para Resistencia de Agua "Wasserwiderstandes", al finalizar el Contrato con CONSAL (Consorcio Aleman), Agosto de 1942. *Excavation of the pit for Water Rheostat, at the end of the CONSAL (German) Contract by Uruguay Governmet, in Rincón del Bonete, August 1942.*

"Cuando me preguntaron sobre algún arma capaz de contrarrestar el poder de la bomba atómica yo sugerí la mejor de todas: La paz."

Albert Einstein

When I was asked about a weapon capable of counteracting the power of the atomic bomb, I suggested the best of all: Peace.

Albert Einstein

IV. CRONOLOGIA - CRONOLOGY

Queremos dejar claro que, quienes presentamos este trabajo, somos; P. Thomasset, ingeniero electromecánico especialista en centrales hidroeléctricas y apasionado por la investigación y estudio de la historia de la represa Rincón del Bonete, y S. Tricánico periodista de investigación, escritor, profesor de historia contemporánea del Uruguay, especialista en la historia del Uruguay en los años 30. No somos físicos, químicos, físicos nucleares.

We want to make clear that, who present this work, we are; P. Thomasset, electromechanical engineer passionate about Rincón del Bonete Dam history reseach and study, and S. Tricánico investigative journalist, writer, professor of contemporary history of Uruguay, specialist in Uruguay 30´s years. We are not physicists, chemists, nuclear physicists.

- 1909 - Primeras experiencias con Resistencias de Agua ("Wasserwiderstand" en alemán) para ensayos de generadores hidroeléctricos, en lugares lejanos a las cargas o consumidores [31].

– 1909 - First experiments with Water Resistors ("Wasserwiderstand" in German) for tests of hydroelectric generators, in places far from the loads or consumers [31].

- 1914 - el novelista H. G. Wells presagía lo que ya denomina BOMBA ATOMICA en su libro "The World Ser Free", donde describe una guerra futura en 1956 entre Inglaterra y Francia contra Alemania y Austria [146].

- 1914 - novelist H. G. Wells envisioned an coined the term ATOMIC BOMB in his book "The World Set Free", which described a war in 1956 in which England and France fought Germany and Austria [146].

- 1916 - El Dr. Gabriel Terra, integrante del Consejo de Gobierno de Uruguayo viaja a la Conferencia Panamericana en los EEUU. En una de las escalas del vuelo por avión, en Brownsville, en un aeródromo en Texas, a 50 kilómetros de la desembocadura del río Grande y frente a la población mexicana Matamoros; donde el Dr. Gabriel Terra se encontró casualmente con un joven ingeniero alemán, cuyo apellido no recordaba, contratado para estudios hidroeléctricos en la zona. El ingeniero alemán le habló con entusiasmo sobre los recursos del río Negro, y Salto Grande en el Rio Uruguay [47].

- 1916 - Dr. Gabriel Terra, member of the Uruguayan Governing Council travels to the Pan American Conference in the USA. On one of the airplane scales, at a near Brownsville airfield in Texas, 50 kilometers from the mouth of the Crandey River in front of Mexican Matamoros town, where Dr. Gabriel Terra happened to meet a young German engineer, whose last name did not remember, hired for hydroelectric studies in the area. The German engineer spoke with enthusiasm about the resources of the Negro River, and Salto Grande on the Uruguay River [47].

- 1917 - Por primera vez en 1917, Rutherford demostró experimentalmente que un núcleo atómico (en su caso nitrógeno) se puede convertir en otro (en su caso, el siguiente elemento de oxígeno) por irradiación con partículas alfa. En estos experimentos, descubrió el protón. Bajo su guía, John Cockcroft y Ernest Walton "rompieron" un núcleo atómico con partículas aceleradas artificialmente; el litio bombardeado con protones se dividió en dos partículas alfa, núcleos de helio [58].

– 1917 - For the first time in 1917, Rutherford proved experimentally that an atomic nucleus (in his case nitrogen) can be converted into another (in his case, the next element of oxygen) by irradiation with alpha particles. In these experiments, have discovered the proton. Under his guidance, John Cockcroft and Ernest Walton "smashed" an atomic nucleus with artificially accelerated particles; proton-bombarded lithium split into two alpha particles, helium nuclei [58].

- 1917 - El 6 de Octubre de 1917, el gobierno de Uruguay rompe relaciones diplomáticas y comerciales con el gobierno Imperial Alemán [127]. El Dr. Gabriel Terra es el Presidente del Comité de Solidariad Americana y Pro-Aliados [127].

- 1917 - On October 6, 1917, the government of Uruguay breaks diplomatic and commercial relations between Uruguay and the Imperial German government [127]. Dr. Gabriel Terra is the President of the American Solidarity and Pro-Allies Committee.



Fig. 5. Fotografía en la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete), 1940. ¿de quien se trata? . *Picture at Rincón del Bonete dam in 1940. ¿who is at the picture?*

- 1918 - La compañía NEL Hydrogen en Rjukan Vemork Noruega, inicia la producción de hidrógeno con electrolizadores. En experiencias anteriores, los catalizadores electrolíticos eran empleados para la producción de amoníaco [5]. El proceso es realizado en etapas, donde los gases de hidrógeno y oxigeno son quemados para lograr agua nuevamente, y el condensado es retornado al proceso [1].

- 1918 - The company NEL Hydrogen in Rjukan Vemork Norway, initiates the production of hydrogen with electrolyzers. In previous experiments, electrolytic catalysts were used for the production of ammonia [5]. The electrolysis is done in cell stages, where the oxigen and hydrogen gases are burnt to have water, and condensed to return to the cells [1].

- 1920- Adolf Ludin emprende un largo viaje de investigación por represas y centrales hidroeléctricas en los países nórdicos. En particular la planta hidroeléctrica de Vemork Norsk Hydro, construida en 1910, 60 MW, 5+5 turbinas y generadores alemanes [4].

- 1920 - Adolf Ludin undertakes a long research trip through dams and hydroelectric plants in the Nordic countries. In particular the Vemork Norsk Hydro hydroelectric plant, built in 1910, 60 MW, 5 + 5 turbines and german generators [4].

- 1920 - Arthur Eddington propuso que la fusión de las “masas isotópicas” descriptas por Francis William Aston (1919), son la posible fuente de energía de las estrellas [83]. La energía para Einstein es E = mc2 [86]. Más tarde, en los años 30, el físico alemán Hans Bethe, descubre que la fusión nuclear era posible y que era la fuente de energía para el Sol [85].

- 1920 - Arthur Eddington proposed that the fusion of “isotopic masses” described by Francis William Aston (1919), are the possible energy source for stars [83]. Energy for Einstein is E = mc2 [86]. Later in the 1930’s , Hans Bethe from Germany, discovered that nuclear fusion was possible and that it was the energy source for the sun [85].

- 1921 - Otto Hahn, químico alemán, estudia la estabilidad de los elementos radioactivos [18].

- 1921 - Otto Hahn, German chemist, studies the stability of radioactive elements [18].

- 1921 - Walter Gerlach y Otto Stern, físicos alemanes, descubren la cuantización del espin en un campo magnético. Fenómeno que es conocido como EFECTO STERN-GERLACH [79].

- 1921 - Walter Gerlach and Otto Stern, German physicists, discover the quantization of spin in a magnetic field. In what is known as STERN-GERLACH EFFECT [79].

- 1923 - Adolf Ludin abandona la catedra en la Universidad de Karlsruhe Alemania, y asume la cátedra de ingeniería hidráulica de la Universidad Tecnológica de Berlín-Charlottenburg [4]. Ese mismo año Albert Speer comienza sus estudios en la Universidad de Karlsruhe, y en 1925 retoma los estudios en la Universidad de Berlin [107].

- 1923 - Adolf Ludin leaves his chair at University of Karlsruhe Germany, and takes on the chair of hydraulic engineering at the Berlin-Charlottenburg University of Technology [4]. This year Albert Speer started his studies in Karlsruhe, and moved to Berlin University in 1925 [107].

- 1923 - Arthur Schmidt-Elskop, es nombrado Embajador de Alemania en Uruguay desde 1923 a 1933 [37].

- 1923 - Arthur Schmidt-Elskop, is named Ambassador of Germany in Uruguay from 1923 to 1933 [37].

- 1925 - La mañana del viernes 24 de Abril de 1925, a bordo del buque vapor “Ciudad de Buenos Aires”, arriba a Montevideo el eminente físico Albert Einstein, siendo recibido por autoridades y representantes de la cultura nacional. Entre ellos el Ing. Victor Soudriers, principal impulsor de la Obra del Río Negro (Rincón del Bonete). También fue histórico y recordado el encuentro de Einstein con Carlos Vaz Ferreira, quines se sentaron a conversar en un banco de la plaza Artola, actual “Plaza de los 33 Orientales”.

- 1925 - On the morning of Friday April 24, 1925, on board the steamship "Ciudad de Buenos Aires", up to Montevideo the eminent physicist Albert Einstein, being received by authorities and representatives of the national culture. Among them, Engineer Victor Soudriers, main promoter of the Work of the Rio Negro (Rincon del Bonete). It was also historical and remembered the encounter of Einstein with Vaz Ferreira, in a

bench of the square Artola, present "Square of the 33 Eastern ones".

- 1928 – El físico y astrónomo ruso-americano George Gamow fue capaz de explicar establecer una nueva mecánica cuántica (la base de la fusión nuclear) experimentando el Efecto Túnel [84].

- 1928 - The russian-american physicist and astronomer George Gamow was able to explain a new quantum mechanics (the basis of nuclear fusion) with the tunneleffect experiment [84].

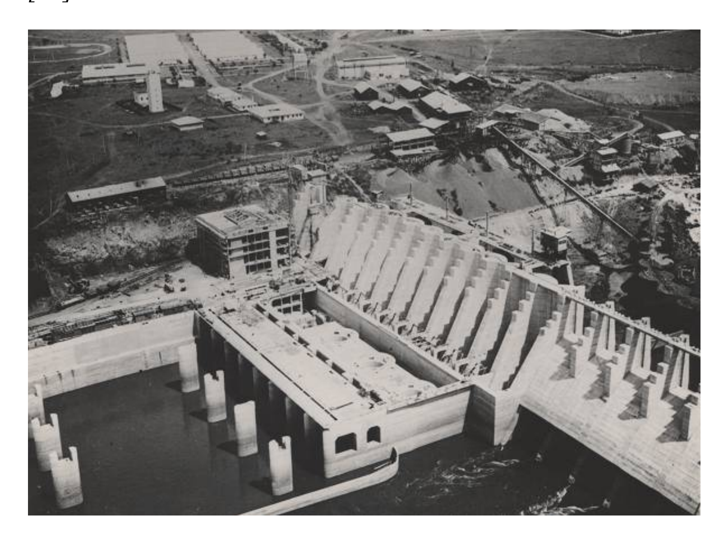


Fig. 6. Fotografía en la Obra del Rio Negro, 1941.

- 1928 - Construcción de la nueva fábrica de hidrógeno en Vemork Noruega. El Oxido de Deuterio ("Agua Pesada" en español, "Tungt Vann" en noruego o "Schweres Wasser" en alemán), inicialmente resulto ser un subproducto no deseado de la producción de Hidrógeno gaseoso [21] [24].

- 1928 - Construction of the new hydrogen plant in Vemork Norway. Deuterium Oxide ("Agua Pesada" in Spanish, "Tungt Vann" in Norwegian or "Schweres Wasser" in German), initially turned out to be an unwanted byproduct of the hydrogen gas production [21] [24].

- 1928 - El Dr. Gabriel Terra asume como propia la concreción de la Obra del Rio Negro (Rincon del Bonete), previamente impulsada por el ingeniero Victor Soudriers [64].

- 1928 - Dr. Gabriel Terra assumes as his own the concretion of the "Obra del Rio Negro" (Rincon del Bonete), previously promoted by the engineer Victor Soudriers [64].

- 1929 - E. W. Washburn and H. C. Urey comienzan a trabajar en la destilación de Oxido de Deuterio (Agua Pesada) por electrolisis prolongadas (de 2 a 3 años) [39].

- 1929 - E. W. Washburn and H. C. Urey begin work on distilling Deuterium Oxide (Heavy Water) by prolonged electrolysis (by 2 to 3 years) [39].

- 1929 - Adolf Ludin publica un trabajo relativo al estudio detallado del proyecto (1929) y construcción (1930) de la central de "Safe Harbor", 7 turbinas Kaplan de 33 MW, caída H=17m, en los Estados Unidos, primera central hidroeléctrica en emplear la tecnología Kaplan en América, con el antecedente de Ryburg-Schwörstadt Alemania, 4 turbinas Kaplan de 35 MW [9].

- 1929 - Adolf Ludin publishes a work related to the detailed study of the project (1929) and construction (1930) of the "Safe Harbor" plant, 7 Kaplan turbines of 33 MW, H = 17m, in the United States, Kaplan technology in America, with the antecedent of Ryburg-Schwörstadt Germany, 4 Kaplan turbines of 35 MW [9].

- 1929- El Poder Ejecutivo de Uruguay, contrata al profesor Adolf Ludin, para integrar la CNEH (Comisión Nacional de Estudios Hidroeléctricos creada en 1928). Ludin cuenta con los antecedentes del estudio y proyecto de las centrales Ryburg-Schwörstadt Alemania (1928) y "Safe Harbor" en EEUU (1929), ambas pioneras en emplear turbinas tipo Kaplan de gran tamaño, del orden de 30 MW [47].

– *1929- Uruguay governmet hires Professor Adolf Ludin, to join the CNEH (National Commission for Hydroelectric Studies created in 1928). Ludin has the background of the study and design of the Ryburg-Schwörstadt Germany (1928) and Safe Harbor in the USA (1929), both pioneers in employing large size 30MW Kaplan turbines [47].*

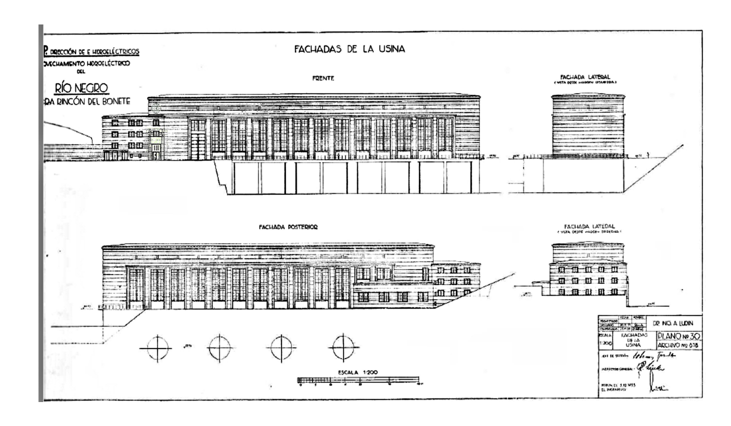


Fig. 7. Casa de Mando de la represa Rincón del Bonete, proyecto de Adolfo Ludin para la Obra del Rio Negro (Rincon del Bonete), 1930 y 1933. *Adolfo Ludin Power House project for Rio Negro Dam, 1930 and 1933.*

- 1930 - Se crea el "Ibero-Amerikanische Institut" en Berlin, para la planificación de la expansión cultural y de la ideología nazista en Sudamérica. Director Wilhelm Faupel [35].

– *1930 - The "Ibero-Amerikanische Institut" is created in Berlin, for the planning of the cultural expansion and the Nazi ideology in South America. Director Wilhelm Faupel [35].*

- 1930 - Adolf Ludin, junto a Paul Nemenyi, famoso matemático que 10 años mas tarde es incorporado al Proyecto

Manhattan para diseñar y construir la primer bomba atómica, publican "Die nordischen Wasserkräfte: Ausbau und Wirtschaftliche Ausnutzung" "Las fuerzas de agua nórdicos: expansión y la explotación económica". El libro incluye el diseño de la nueva planta de producción de amoniaco e hidrogeno en Rjukan Vemork [26].

- 1930 - Adolf Ludin, together with Paul Nemenyi, a famous mathematician who, 10 years later joined the "Manhattan Project" to manufacture the first atomic bomb, publish "Die nordischen Wasserkräfte: Ausbau und wirtschaftliche Ausnutzung" and economic exploitation. " The book includes the design of the new ammonia and hydrogen production plant in Rjukan Vemork [26].

- 1930 - Adolfo Ludin presenta al gobierno de Uruguay un anteproyecto o bosquejo preliminar, con los estudios hidrológicos, para la construcción de la Obra del Río Negro, la hidroeléctrica Rincón del Bonete.

- 1930 - Adolfo Ludin presents to the government of Uruguay a preliminary draft, the hydrological studies, for the construction of the Rio Negro Work, the Rincón del Bonete hydroelectric.

- 1930 - El Dr. Gabriel Terra actuando en el Consejo Nacional de Administración, encarga al ingeniero Adolfo Ludin, estudiar la forma de desecar los bañados y esteros de Rocha [47], trabajo que felizmente no se llevó a cabo. Decimos felizmente, ya que el impacto o daño ambiental implicado sería de importantes consecuencias.

- 1930 - Dr. Gabriel Terra acting in the National Council of Administration, orders the engineer Adolfo Ludin, to study how to dry the batheds and estuaries of Rocha [47], a work that fortunately was not carried out. We say fortunately, as the impact or environmental damage involved would have important consequences.

- 1931 - Adolf Ludin pública DREI INTERNATIONALE GROSSWASSERKRAFTE IM STROMGEBIET DES LA PLATA, trabajo relativo al aprovechamiento del Río Negro en Uruguay, Río Uruguay, y Río Paraná [10].

- 1931 - Adolf Ludin publication DREI INTERNATIONALE GROSSWASSERKRAFTE IM STROMGEBIET DES LA PLATA, work on the hydro exploitation of the Río Negro in Uruguay, Río Uruguay, and Río Paranaá[10]

- 1931 - Adolf Ludin se afilia a los Cascos de Acero Prusianos [117], organización ideológicamente cercana al NSDAP. En 1945, derrotada la Alemania Nazi, Adolfo Ludin debido a su afiliación al NSDAP (partido nacional socialista) debe presentar renuncia a la cátedra de Ingeniería Hidráulica de la Universidad Técnica de Berlín, lo que significó la muerte académica de Ludin por largos años. En 1954 es revisada su situación, y es nombrado Senador honorario de la Universidad Técnica de Berlín. Y en 1961 se le otorga la Gran Cruz del Mérito de la Orden del Mérito Federal por los servicios prestados.

- 1931 - Adolf Ludin joins the Prussian Steel Helmets [117], an organization ideologically close to the NSDAP (nazi party). In 1945, defeated Nazi Germany, Adolfo Ludin due to his affiliation to the NSDAP must present resignation to the chair of Hydraulic Engineering of the Technical University of Berlin, which meant the academic death of Ludin for many years. In 1954 when his situation is revised, and is appointed honorary Senator of the Technical University of Berlin. And in 1961 he was awarded the Grand Cross of Merit of the Order of Federal Merit for the services rendered.

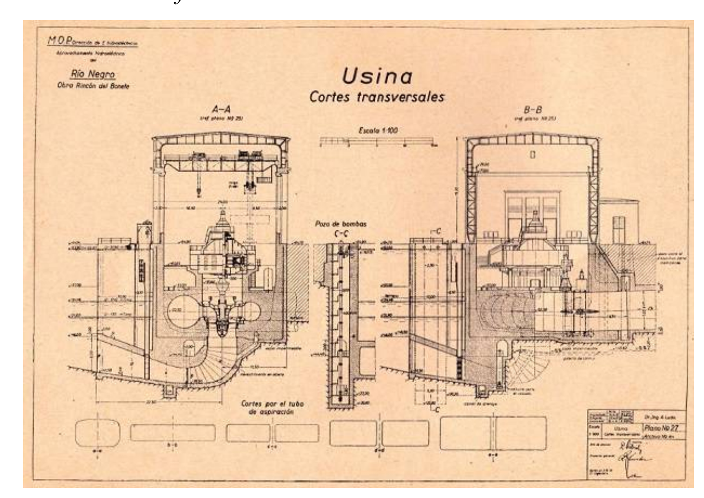


Fig. 8. Proyecto de Adolfo Ludin para la Obra del Rio Negro (Rincon del Bonete), 1930 y 1933. *Adolf Ludin project for Rio Negro Dam, 1930 and 1933.*

– - 1931 - Primera licitación de la Obra del Río Negro, Rincón del Bonete, declarada desierta, a pesar de haber sido invitados y visitada por delegados de la Comisión, fabricantes de primer nivel como Škoda o Siemens-Baunnion [47].

- 1931 - First bid for tenders of the Rio Negro Work, Rincón del Bonete, declared deserted, despite having been invited and visited by delegates of the Commission, first level manufacturers such as Škoda or Siemens-Baunnion [47].

- 1932 - Los químicos F. G. Brickwedde, and G. M. Murphy. de Columbia University y del Bureau of Standards, trabajan en la separación del H1 del H2, asumiendo que el H2 es menos volátil. El experimento consistió en evaporar 6 litros de hidrógeno líquido a presión normal, y 4 litros en su punto triple. Lograron demostrar con el espectrógrafo de masa, nuevas rayas de longitud de onda experimental igual a la teórica prevista. Al H2 el hidrógeno de Peso Atómico 2, se le denomino Deuterio, representándolo como "H2" o "D" en oposición al "H1" [54].

- 1932 - Chemists F. G. Brickwedde, and G. M. Murphy. of Columbia University and the Bureau of Standards, work on the separation of H1 from H2, assuming H2 is less volatile. The experiment consisted in evaporating 6 liters of liquid hydrogen at normal pressure and 4 liters at its triple point. They were able to demonstrate, with the mass spectrograph, new experimental wavelengths equal to the theoretical predicted. To H2 the hydrogen of atomic weight 2, it is called Deuterium, representing it as "H2" or "D" as opposed to "H1" [54].

- 1932 - Sobre la base de los experimentos de transmutación nuclear de Ernest Rutherford, conducidos pocos años antes,

Mark Oliphant, en 1932, observó por primera vez la fusión de núcleos ligeros, isótopos de hidrógeno [69].

– *1932 - On the basis of Ernest Rutherford's nuclear transmutation experiments conducted a few years earlier, Mark Oliphant, in 1932, first observed the fusion of light nuclei, hydrogen isotopes [69].*

- 1932 - En el nuevo Instituto de Física de la Universidad Técnica de Berlin, Gustav Hertz tiene exito al separar por difusión isotopos de Neon 20 y 22, así como de Agua Pesada (Deuterio) a partir de Hidrogeno normal [145].

– *1932 - In the new Institute of Physics at the Technische Hochschule Berlin, Gustav Hertz succeeded to separate by diffusion the Neon isotopes 20 and 22, and heavy hydrogen (deuterium) from normal hydrogen [145].*

- 1932 - Usando una versión actualizada del equipo que dispara deuterio en lugar de hidrógeno, Mark Oliphant descubrió el Helio-3 y el Tritio, y que los núcleos pesados del hidrógeno podrían hacerse reaccionar uno con otro. Esta es la primera demostración directa de la fusión en el laboratorio. [83]. No hay registros de un programa de fusión nuclear por cientificos alemanes, hasta los años 50 en el Proyecto Huemul en Argentina [114][115].

- 1932 - Using an upated version of the equipment firing deuterium rather than hydrogen, Mark Oliphant discovered Helium-3 and Tritium, and that heavy hydrogen nuclei could be made to react with each other. This is the first direct demonstration of fusion in the lab. [83]. There are no records of a program of nuclear fusion by German scientists until 1950s Huemul Project in Argentina [114][115]

- 1932 - El físico inglés John Cockroft y el físico irlandés Ernest Walton, en el laboratorio Cavendish en la Universidad de Cambridge Inglaterra, produjeron una desintegración nuclear al bombardear el litio con protones artificialmente acelerados [124] [125].

- 1932 - The English physicist John Cockroft and the Irish physicist Ernest Walton, at the Cavendish Cambridge laboratory, produced a nuclear disintegration by bombarding Lithium with artificially accelerated protons [124][125].

– 1932 - En agosto de 1932 la AIU (Asociación de Ingenieros del Uruguay), a iniciativa de la CNEH (Comisión Nacional de Estudios Hidroelectricos), designó una comisión de una docena de ingenieros notables, a los efectos de estudiar el proyecto de Ludin. Entre ellos estaba nuevamente el ingeniero Víctor Soudriers. El informe de la AIU, emite numerosas observaciones y rechaza de plano el proyecto de Ludin [47].

- 1932 - In August of 1932 the AIU (Association of Engineers of Uruguay), on the initiative of the CNEH appointed a commission of a dozen of notable engineers, for the purpose of studying the Ludin project. Among them was Victor Sudriers again. The report of the AIUs, makes numerous observations and rejects Ludin´s project. [47].

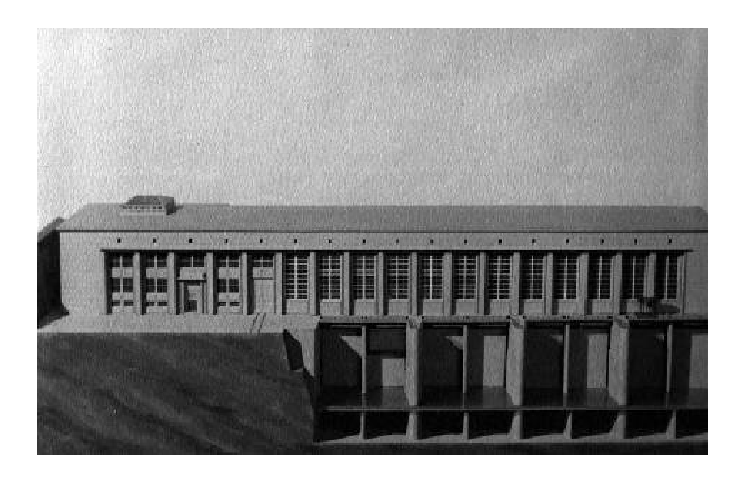


Fig. 9. Maqueta de la Casa de Mando de Rincón del Bonete, construida en 1936, tal como especifica el proyecto de Adolf Ludin de 1933. *Model of Rincon del Bonete "Casa de Mando" Power House. Model built in 1936, as specified by Adolf Ludin's 1933 project.*

– 1933 - Otto Hahn en Alemania, trabaja en identificar elementos atómicos isotopos en 1933 y 1934 [8].

– *1933 - Otto Hahn in Germany, works on identifying isotope atomic elements in 1933 and 1934 [8].*

– 1933 - El 30 de marzo de 1933, el Dr. Gabriel Terra (presidente democraticamente electo), francmasón iniciado en 1927, presenta renuncia al cargo de Gran Maestro (desde 1931) de la Gran Logía de la Masonería del Uruguay. Acción tomada para no comprometer a la institución con el golpe de estado que daría al día siguiente; 31 de marzo de 1933 [94].

– *1933 - On March 30, 1933, Dr. Gabriel Terra (democratically elected president), freemason initiated in 1927, resigned as Grand Master (since 1931) of the Grand Lodge of Freemasonry of Uruguay. Action taken not to compromise the institution with the coup d'etat that would give the following day; March 31, 1933 [94].*

– 1933 - El 31 de marzo de 1933 el Dr. Gabriel Terra, elegido democráticamente Presidente de la República Oriental del Uruguay, da un Golpe de Estado contra si mismo, disolviendo el Parlamento y llamando a una Constituyente, la cual redacta una nueva Constitución, con tintes autoritarios, y donde las minorías no tienen cabida en el Senado del nuevo Parlamento.

En 1962, el Dr. Gabriel Terra hijo, justifica el accionar de su padre diciendo; "Así como no vaciló en anteponer el afecto de una hija a una presidencia de la República, sacrificó el 31 de marzo de 1933 tranquilidad y bienestar, familia y amistades y hasta inmoló su propia vida para evitar una guerra civil y al mismo tiempo salvar al país de la bancarrota y del caos" [127].

- 1933 - On March 31, 1933, Dr. Gabriel Terra, democratically elected President of the Eastern Republic of Uruguay, gives a coup d'etat against himself, dissolving Parliament and calling a Constituent Assembly, which drafts a new Constitution, with authoritarian tints, and where minorities have no place in the new Senaator´s Parliament.

In 1962, Dr. Gabriel Terra son, justifies the action of his father saying; "Just as he did not hesitate to put the affection of a daughter before a presidency of the Republic, he sacrificed peace and well-being, family and friends on 31 March 1933 and even sacrificed his own life to avoid a civil war and at the same time save the country of bankruptcy and chaos "[127].

- 1933 - Hans Moraht es asume como Embajador de Alemania en Uruguay, 20 Mayo 1933 [37].

– *1933 - Hans Moraht is assumed as Ambassador of Germany in Uruguay, 20 May 1933 [37].*

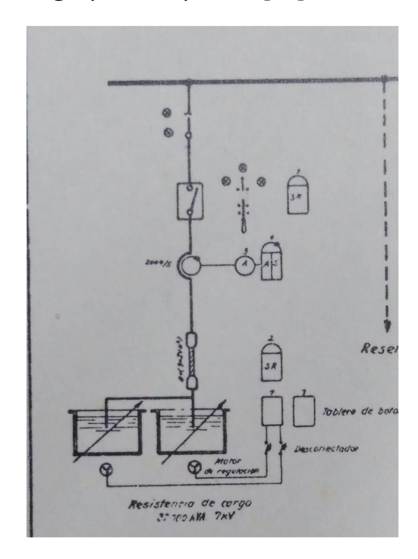


Fig. 10. Resistencia de Agua “Wasserwiderstand”, Esquemas del Proyecto del Rio Negro por Adolf Ludin 1933 – *Water Rheostat as Adolf Ludin Rio Negro Proyect drawingsin 1933*

- 1933 - Adolfo Ludin presenta al gobierno de Uruguay un proyecto ejecutivo o definitivo, para la construcción de la represa Rincón del Bonete en el Río Negro. El diseño de ingeniería civil del dique, construido 100% con concreto, cemento Portland alemán, de tal firmeza, que en la creciente histórica de 1959, el agua pasó por encima del dique (“overtopping”) e inundó la Sala de Máquinas, sin sufrir daño alguno la obra civil [47] [68]. Los esquemas civiles y eléctricos, y el texto de memoria descriptiva de la licitación pública, presentan la denominada “resistencia de agua” (Wasserwiderstand). El equipo humano de técnicos especialistas de Ludin, quienes elaboran el proyecto de 1933, se compone de técnicos alemanes; Mattias (ing. electrotécnico); Peuker (ingeniería civil); Fuhse (cálculo hidráulico); Grassherger de Viena (cálculos económicos); Schwenk (presupuestación); Lipmann (estabilidad); y Kruttsnitt (turbinas) [47].

– *1933 - Adolfo Ludin presents to the government of Uruguay an executive or definitive project, for the construction of the dam Rincón del Bonete in the Rio Negro. The civil engineering design of the dam, built 100% with concrete, german Portland cement, of such firmness, that in the growing historical of 1959, the water passed over the dike (overtopping) and flooded the Machine Room, without to suffer civil engineering damage [47] [68]. The civil and electric schemes, and the text of the public tender documents, present the so-called "Water Rheostat" (Wasserwiderstand). Ludin's team of specialist technicians, who draw up the 1933 project, are composed of German technicians; Mattias (electrical engineering); Peuker (civil engineering); Fuhse (hydraulic calculation); Grassherger of Vienna (economic calculations); Schwenk (budgeting); Lipmann (stability); and Kruttsnitt (turbines) [47].*

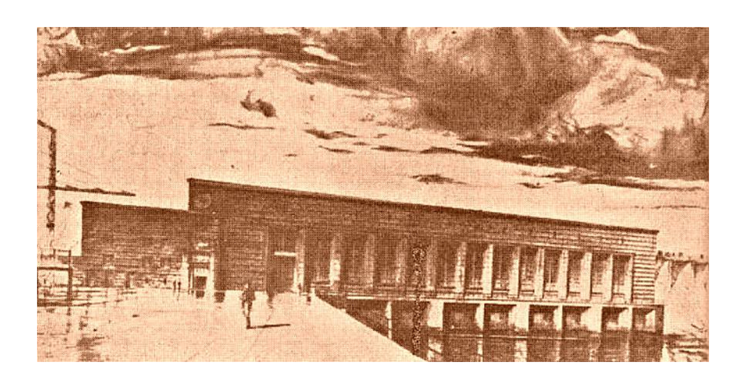


Fig. 11. Dibujo en perspectiva del proyecto de Adolfo Ludin para la Obra del Rio Negro (Rincon del Bonete), 1933. *Original Adolf Ludin project perspective drawing for Rio Negro Dam, 1930 and 1933.*

El proyecto original del año 33, contiene el mensaje clave, un código arcano como dragones de fuego, detallando la misión a cumplir, en el futuro desarrollo de los sucesos a acontecer en los años venideros. En sus folios azules ("blue prints") es trazada la ubicación y destino de la Resistencia de Agua al frente de la arquitectura de la obra. La memoria técnica, futuro Pliego Técnico de la licitación pública detalla; "La turbina N°1 y el generador N°1 estarán prontos para el funcionamiento de prueba, igualmente las 2 Resistencias de Agua". Al respecto dice la memoria técnica del proyecto del Adolfo Ludin de 1933; " ... Junto a la estación transformadora está dispuesta la resistencia hidráulica (una doble cámara de agua) que sirve para cargar arbitrariamente los generadores permitiendo así mandar agua al curso inferior del Río Negro aun cuando, por un motivo cualquier, no se puede utilizar la energía eléctrica" [88].

The original project of the year 33, contains the key message, an arcane codex as fire dragons, detailing the mission to comply in the future development of the works in the years to come. In its blue prints, drawing the Water Rheostat site and function, embedded in the architecture of the front building civil work. The technical report, future Technical Bidding for the public tender details; "The turbine N°1 and the generator N°1 will be ready for the test operation, also the 2 Water Rheostats". In this regard says the technical memory of Adolf Ludin's project of 1933; "... The hydraulic resistance (a double water chamber) is arranged adjacent to the transformer station, which serves to arbitrarily charge the generators, thus allowing water to be sent to the lower course of the Rio Negro even though, for some reason, it can´t be used the electric

power "[88]. Recreación de la fachada de la Casa de Mando de la Obra del Rio Negro. *Recreation of the facade of the House of Command of the Black River Work.*

- 1933 - Adolf Ludin se afilia al NSDAP (Partido Nacional Socialista de Alemania) [1]. El profesor Ludin, es experto en ingenieria hidráulica ("Eisenwasser"), catedrático de la Universidad de Berlin y "Technisch Wissenschaftliches Institute" en Berlin Karlshort. Al final de la guerra, en la ocupación soviética, permanece trabajando para la "Sowjetische Militärverwaltung" Administración Militar Soviética de ocupación de Alemania Oriental [56].

- 1933 - Adolf Lundin joined the NSDAP (National Socialist Party of Germany) [1]. Prof. Ludin, is an expert in hydraulic engineering ("Eisenwasser"), professor at the University of Berlin and "Technisch Wissenschaftliches Institute" in Berlin Karlshort. At the end of the war continues serving the "Sowjetische Militärverwaltung" Soviet Military Administration of the ocuppied East Germany [56].

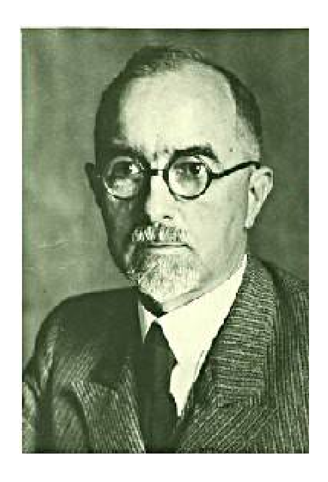


Fig. 12. Aldolf Ludin (1879-1968), ingeniero civil Politécnicos de Berlín-Charlottenburg y Karlsruhe (1904), Doctor en ingenieria del agua (1910). *Adolf Lundin (1879-1968), civil engineer Polytechnic of Berlin-Charlottenburg and Karlsruhe (1904), water engineering Phd (1910).*

- 1934 - el profesor italiano Enrico Fermi visita la Facultad de Ingeniería en Montevideo, Uruguay [141] [129].

- 1934 - Italian professor Enrico Fermi visits the Faculty of Engineering in Montevideo, Uruguay [141][129].

- 1933 - F. Western and A.E. Ruark establecen las primeras ecuaciones de decaimiento del Uranio U-238 a U-235 [105].

- 1933 - F. Western and A.E. Ruark establishes the first U-238 U-235 decay equations [105].

- 1933 - En Abril de 1933, luego de 3 largos años de estudios, sucesivas críticas y réplicas entre Ludin y la Comisión de notables de la AIU, fracasada licitación de la obra del Rio Negro, el Dr. Gabriel Terra, ya dictador luego del golpe de estado de 1ro de marzo de 1933), disuelve la CNEH (creada por Ley de 1928), y designa al ingeniero Víctor Sudriers como Director de Estudios Hidroeléctricos, cargo que ocupará hasta 1948, con los ingenieros Eduardo Terra Arocena (geólogo), Bernardo Kayel (ing. eléctrico) y Alejandro Rodriguez (ing. hidráulico), como sus colaboradores. Es de público conocimiento la afiliación de Bernardo Kayel al NSDAP, Partido Nazi [47].

- 1933 - In April 1933, after three long years of study, successive criticisms and replicas between Ludin and the Commission of Nobles of the AIU, the failed Rio Negro works tender, Dr. Gabriel Terra, and dictator after the coup state of March 1, 1933), dissolves the CNEH (created by the Law of 1928), and designates the engineer Víctor Sudriers as Director of Hydroelectric Studies, position that will occupy until 1948, with engineers Eduardo Terra Arocena (geologist), Bernardo Kayel (Electrical Engineer) and Alejandro Rodriguez (Hydraulics enginner), as his collaborators. It is public knowledge the affiliation of Bernardo Kayel to the NSDAP, Nazi Party [47].

- 1933 - Gilbert Newton Lewis, en los EEUU, descubre como producir Deuterio a escala industrial por electrolisis, en una etapa [5] [6] o etapas escalonadas [32].

- 1933 - Gilbert Newton Lewis, in the United States, discovers how to produce Deuterium Oxide on an industrial scale by electrolysis, in one step [5] [6] or staggered stages [32].

- 1933 - Jomar Brun, jefe de investigación y desarrollo de Norsk Hydro en Rjukan Vermok, toma cuenta del potencial negocio de la producción a gran escala de Oxido de Deuterio (Agua Pesada). En ese momento la planta industrial producía amoniaco para emplear como nitrógeno fertilizante [43].

- 1933 - Jomar Brun, head of research and development at Norsk Hydro in Rjukan Vermok, takes into account the potential business of large-scale production of Deuterium Oxide (Heavy Water). At that time the industrial plant produced ammonia to use as nitrogen fertilizer [43].

– 1934 – Un trabajo sobre producción industrial de Óxido de Deuterio y compuestos, publicado por Wells A. Webb, describe una electrólisis fraccionada repetida, hasta que está presente H22O o D2O casi puro, con rendimiento práctico de 50% menor al teórico, por la "California Isotope Co." en Berkeley, capaz de producir 4 g de H2aO (99.5%) por watt de potencia casi puro. El precio es actualmente de 80 dólares por gramo [87].

- 1934 – A manuscrip abou industrial production of Deuterium and Compounds, published by Wells A. Webb, discloses repeated fractional electrolysis, until almost pure H22O or D2O is present, with practical yield of 50% less than theoretical, by the "California Isotope Co." in Berkeley, capable of producing 4 g of H2aO (99.5%) per watt of almost pure power. The price is currently $ 80 per gram [87].

- 1934 - En enero de 1934, Adolf Ludin presenta el proyecto definitivo de la Obra del Rio Negro, recibiendo nuevamente críticas y el rechazo de la AIU (Asociación de Ingenieros del Uruguay), sin fundamentación, ya que estaban resueltas todas las observaciones al proyecto, siendo modificado por Ludin en 1932, tal los requerimientos presentados por la AIU. Finalmente el proyecto es aprobado en Abril de 1934 por

orden y decreto del Director de Estudios Hidroeléctricos; ingeniero Víctor Soudriers [47].

- 1934 - In January 1934, Adolf Ludin presented the definitive project of the Black River Work, again receiving criticism and rejection of the AIU (Association of Engineers of Uruguay), without foundation, since all the observations were resolved to the project, being modified by Ludin in 1932, such the requirements presented by the AIU. Finally, the project was approved in April 1934 by order and decree of the Director of Hydroelectric Studies; engineer Víctor Soudriers [47].



Fig. 13. Integrantes de CONSAL, Obra del Rio Negro, Rincón del Bonete, año 1938. *CONSAL engineers visit site works in 1938.*

- 1934 - La planta hidroeléctrica Vemork Nosk Hydro, comienza a producir Oxido de Deuterio (Agua Pesada), por electrolisis alcalina, a un ritmo de 10 lt/día [5] [6] [7] [11] [25]. Por electrolisis de 2700 litros de agua de lluvia, es posible producir 1 litro de Agua Pesada al 10%. El agua de lluvia posee aproximadamente 0,014% de Deuterio [25]. Al costo actual de la energía eléctrica, el valor de producción de agua pesada por electrolisis, iguala el valor de su peso en oro.

– *1934 - The hydroelectric plant Vemork Nosk Hydro, begins to produce Deuterium Oxide (Heavy Water), by alkaline electrolysis, at a rate of 10 lt / day [5] [6] [7] [11] [25]. By electrolysing 2700 liters of rainwater, it is possible to produce 1 liter of 10% Heavy Water. Rainwater has approximately 0.014% Deuterium [25]. At the current cost of electric energy, the production value of heavy water by electrolysis, equal to the value of its weight in gold.*

- 1934 - El químico alemán Otto Hahn logra bombardear con éxito un núcleo atómico [33].

- 1934 – German Chemist Otto Hahn succeeds in successfully bombarding an atomic nucleus [33].

- 1934 - Karl Diebner lider del denominado posteriormente "Club del Uranio" (Uranverein), ingresa a la Oficina de Estándares (German Bureau of Standards), y a la Oficina de Armamento (Army Weapons Bureau) [43].

– *1934 - Karl Diebner deah of the so-called Uranium Club (Uranverein), joins the German Bureau of Standards, and the Army Weapons Bureau [43].*

- 1934 - Oliphant, Rutherford y Paul Harteck publicaron un articulo sobre la fusión nuclear con Deuterio (Hidrógeno Pesado) [136].

- 1934 - Oliphant, Rutherford and Paul Harteck published a paper on nuclear fusion with Deuterium (Heavy Hidrogen) [136].

Algunos autores sostienen la existencia de tres grupos de trabajo paralelos sobre el proyecto atómico alemán, tres "Uranverein". Un grupo del ministro de armamentos, Albert Speer, proyecto dirigido por Werner Heisenberg y administrativamente por Kurt Diebner y Walter Gerlach. Un segundo grupo del ministro de telecomunicaciones Ing. Wilheim Ohnesorge en colaboración con el ejército y las SS. Un tercero estaba dirigido por el general Hans Kammler y controlado por las SS, con la colaboración de la aviación alemana, la Luftwaffe [114].

Some authors argue the existence of three parallel working groups on the German atomic project, three" Uranverein ". A group of the arms minister, Albert Speer, project led by Werner Heisenberg and administratively by Kurt Diebner and Walter Gerlach. A second group of telecommunications minister Ing. Wilheim Ohnesorge in collaboration with the army and SS. A third was headed by General Hans Kammler and controlled by the SS, with the collaboration of the German aviation, the Luftwaffe [114].

- 1934 - Primer orden de compra de Oxido de Deuterio (Agua Pesada) a la planta Rjujan por parte del "Birkbeck College" de Londres [43]. El Óxido de Deuterio se produce por una serie de cámaras de electrolisis, combustión y celdas de condensación, diseñadas por por el químico Leif Tronsand y Jomar Brun. Los resultados experimentales son publicados en la revista Nature de 1935 [43].

- 1934 - First order of purchase of Deuterium Oxide (Heavy Water) to the Rjujan plant by Birkbeck College in London. [43]. Deuterium Oxide is produced by a series of electrolysis, combustion and condensation cells designed by the chemist Leif Tronsand and Jomar Brun. The experimental results are published in the journal Nature of 1935 [43].

- 1934 - Un convenio comercial entre Alemania y Uruguay, permiten concretar intercambio comerciales de productos y servicios, sin dinero efectivo, sino mediante el intercambio directo de bienes o materias primas de Uruguay contra manufacturas alemanas. Este convenio permite alcanzar, la financiación de la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete), sin necesidad de contar con recursos económicos monetarios [63].

- 1934 - A trade agreement between Germany and Uruguay, allow trade in products and services to be exchanged, without cash, but through the direct exchange of goods or raw materials from Uruguay against German manufactures. This agreement allows for the financing of the Rio Negro Project (Rincón del Bonete), without the need for monetary economic resources [63].



Fig. 14. Kurt Diebner (1905 - 1964), físico nuclear alemán, administrador del proyecto alemán de energía nuclear. Reichswehrministerium (RWM, Ministerio de Defensa del Reich, después de 1939, el Reichskriegsministerium, RWK, Ministerio de Guerra del Reich) y el Heereswaffenamt (HWA, Oficina de desarrollo de Armamento del Ejército Alemán) en física nuclear [90]. *Kurt Diebner (1905 - 1964), German nuclear physicist, administrator of the German nuclear energy project. Reichswehrministerium (RWM, Reich Ministry of Defense, after 1939, the Reichskriegsministerium, RWK, Reich Ministry of War) and the Heereswaffenamt (HWA, Army Ordnance Office) on nuclear physics [90].*



Fig. 15. El ingeniero F. Viapiana, nombrado en 1937 por UTE como Jefe de Obras en Rincón del Bonete. **Notable parecido con el físico aleman, Kurt Diebner**. *Uruguayan enginneer F. Viapiana, site works Chief for the Rio Negro works.* ***Looks like the german physics Kurt Diebner.***

- 1934 - El físico Kurt Diebner, pública un articulo sobre "El Efecto Resonancia", un Nuevo Fenómeno de Decaimiento Atómico. Sobre la destrucción de núcleos atómicos [140].

- 1934 - Physic Kurt Diebner, publish a paper "The Resonance Effect, a New Phenomenon of Atomic Decay. General understandable Darst. About the destruction of atomic nuclei" [140].

- 1934 - En diciembre de 1934, Uruguay inicia el denominado "Sistema de Cambio Compensado", de intercambio comercial mediante el trueque de bienes y servicios del Uruguay para con diversos países. Uno de los intercambios comerciales más fuertes es Alemania e Italia, con la exportación de carne enlatada ("corned beef") [63].

– *1934 - In december 1934, Uruguay initiated the so-called "System of Compensated Change", of commercial exchange through the exchange of goods and services of Uruguay for different countries. One of the strongest being Germany and Italy, with the export of corned beef [63].*

– In 1934 Leo Szilard patenta en Inglaterra (GB630,726) lo que parece ser un reactor nueclear [142].

– *1934 – Leo Szilard's patent GB630,726: "Improvements in or relating to the Transmutation of Chemical Elements." What looks like a nueclear reactor [142].*

- 1934 - Noviembre 18, en el periodico "FRANKFURTER ZEITUNG", propiedad de la pronazi corporación industrial quimica IG Farben, es publicada una falsa noticia relativa la licitación de la Obra del Rio Negro en Rincón del Bonete, titulada "JAPAN BAUT EIN KRAFTWERK IN URUGUAY", se atribuye una falsa adjudicación directa de la obra, obviando la licitación en trámite. El gobierno de Uruguay se ve obligado a desmentir la noticia y convocar a todos los oferentes a mantener sus ofertas [147].

- 1934 - November 18, "FRANKFURTER ZEITUNG" newspaper, property of the IG Farben chemical industrial pro nazi corporation, publish a fake news about Rincón del Bonete Bid for Tenders in course. The paper says Japan won the Bid straight, with no competition to other Tenders. Uruguay had to send urgent communications to other countries manufactures, about this false news, and that the Bid for Tenders was running as specified.

- 1935 - El físico canadiense/norteamericano Arthur Jeffrey Dempster, en el laboratorio de Metalurgica de la Universidad de Chicago, por espectrografía de masa, fue el primero que detectó U-235 (empleado en la fisión nuclear) en el uranio natural U-238, y reportó una abundancia isotópica menor al 1% (1935) [97] [98]. Tambien Otto Hahn y Lisa Meitner trabajan en los elementos transuránicos en 1935 [109].

- 1935 - The canadian/american phisics Arthur Jeffrey Dempster, in the Chicago University Metallurgy Laboratory, by mass spectrometry , was the first who detected U-235 (used in nuclear fission) in natural uranium U-238, and reported an isotopic abundance less than 1 % (1935) [97] [98]. Also Otto Hahn and Lisa Meitner work on the transuranic elements in 1935 [109].

- 1935 - Luego de un atentado contra la vida del Dr. Gabriel Terra (Presidente de Uruguay), mientras visitaba Uruguay el presidente del Brasil Getulio Vargas, Adolf Hitler envía un telegrama de saludos al Dr. Gabriel Terra [47].

– *1935 - After an attempt on the life of Dr. Gabriel Terra (President of Uruguay), while visiting the president of Brazil Getulio Vargas, Adolf Hitler sends a telegram of greetings to Dr. Gabriel Terra [47].*

- 1935 - En la planta de Rjukan Vemork, Jomar Brun y Fritz Bugge, intentan obtener tritio, a partir de electrolisis

sostenidas. Toman 43 litros de Agua Pesada al 99,2%, obtenidos de 13.000.000 litros de agua ordinaria, y lo electrolizan entre Abril de 1943 y Marzo de 1936, hasta lograr una muestra de 11 ml. La muestra no arroja trazas de Tritio en análisis realizado en la Universidad de Cambridge [49].

- 1935 - In the plant of Rjukan Vemork, Jomar Brun and Fritz Bugge, try to obtain tritium, from sustained electrolysis. They take 43 liters of Heavy Water to 99.2%, obtained from 13,000,000 liters of raw water, and electrolyze it between April 1943 and March 1936, until a sample of 11 ml. The sample does not show traces of Tritium in analysis performed at the University of Cambridge [49].

- 1936 - El químico francés, de la Universidad de la Sorbona en Francía, Eugene Darmois, publica un ensayo donde expone en diversos capítulos, cómo se produce la separación electrolítica de los dos isótopos; las propiedades físicas del agua pesada, del óxido de Deuterio y sus compuestos, las experiencias que utilizan el núcleo del Deuterio, y la desintegración [55].

– 1936 - The french chemist of the Sorbonne Imiversity in France, Eugene Darmois, puplish an essay where he shows in several chapters how the electrolytic separation of the two isotopes occurs; the physical properties of heavy water, Deuterium Oxid and its compounds, experiences using the core of the Deuterium, and disintegration [55].



Fig. 16. Fotografía en el Río Negro, de la cual se desconoce el lugar exacto de ubicación y fecha estimada en 1938, para estos cuatro silos subterraneos. *Photograph on the Rio Negro, of which the exact location and date estimated in 1938 are unknown, for these four underground silos.*

- 1936 - El físico alemán Walter Bothe trabaja en el uso de agua y parafina, como moderador nuclear [101][102]. Más adelante, en 1940, Bothe propondrá el uso de grafito y Agua Pesada como tal, como Moderador de Neutrones [103] [104].

- 1936 - German physicist Walter Bothe works on the use of water and paraffin, as nuclear moderator [101] [102] [104]. Later, in 1940, Bothe proposed to use Graphite and Heavy Water, as Neutron Moderator [103][104].

- 1936 - Por Ley 9.620 (18 de diciembre de 1936) se dispone la construcción y financiamiento del ferrocarril (la línea férrea), desde la población de Sarandí del Yí en Durazno cruzando el Río Negro, en el denominado "Paso de las Piedras", y continuar hacía el Norte. Ferrocarríl sin un destino justificado para el monto de la inversión ecónmica a realizarse. Las obras comienzan con el tramo de vía denominado "Sarandí del Yí - km 329" [127][130][131]. En los alrededores de "Paso de la Piedras" o "km 329" se encuentra unas las mayores concentraciones de Uranio mineral [95] [96] [136]. Años más tarde, 1966, estudios descartan su explotación por ser inviable económicamente [99]. El uranio empleado en el proyecto alemán y luego en el Manhattan proyect provenia de Congo Africa [133].

- 1936 - By law 9.620 (December 18, 1936), government of Dr. Gabriel Terra, the construction and funds for a railroad (the railway line), starting from the town of Sarandí del Yí in Durazno crossing the Rio Negro, in the denominated "Paso de las Piedras", and continue towards the North, without a predetermined destination that justiffied the high expenses. The works began with the section of road called "Sarandí del Yí - km 329" [127] [130] [131]. In the vicinity of "Paso de la Piedras" or "km 329" is found the highest concentrations of mineral Uranium [95] [96] [136]. Years later, 1966, studies discard their exploitation for being economically unviable [99]. Uranium for Uranverain Germany proyect and later Mangattan project come form Congo Africa [133].

– 1936 – El 23 de diciembre de 1936, fue el último día de prórroga para presentar Ofertas Propuestas para la licitación de la Obra del Rió Negro (Rincón del Bonete), luego dos licitaciones fallidas en 1930/1931, y tercer reiteración de la licitación de 1933, basada en el Proyecto de Detalle de Adolf Ludin [47]. Presentan Ofertas el Consorcio Alemán CONSAL, a mitad de precio que otras propuestas [106]. La segunda propuesta fue la empresa Cheka "SKODA Works" [47]. La tercera Oferta, de la inglesa English Electric, no llega a Uruguay, ya que el crucero que la traer desde Europa fue hundido misteriosamente, probablemente en noviembre de 1936 (no tenemos referencia o fuente para esta información). Entre 1934 y 1936, "Skoda Works" diseño y fabrico 434 rápidos y livianos tanques de guerra "Panzer 35", integrados al ejercito alemán en la Segunda Guerra Mundial [52]. La Casa SKODA durante años fue quien financio a Adolf Hitler en su ascenso al poder en Alemania, y luego al ya constituido el NSDAP (Partido Nacional Socialista) [73].

- 1936 - On December 23, 1936, it was the last day of extension to submit Proposals for the Bid for Tenders for the "Rio Negro" Work (Rincon del Bonete), after two failed Bids in 1930/1931, and the third reiteration of the Bid in 1933, based on the Project of Detail of Adolf Ludin [47]. CONSAL german Consortium tender was half the price of the others [106],. S*KODA Works Cheka company was the second proposal [47]. The third proposal, from English Electric, did not arrive on time as, the Cruiser who brouth it was misteriously sank, maybe in november 1936 (we have no reference or valid source for that information). Between 1934 and 1936, "Skoda Works" design and manufacture 434 quick and light war tanks known as "Panzer 35", integrated into the*

German army in World War II [52]. The SKODA Works for years was the one who financed Adolf Hitler career to power, and later the new NSDAP (National Socialist Party) [73].



Fig. 17. Consorcio Alemán CONSAL, ganador de la licitación para la Obra del Rio Negro en 1936, por ser el mas económico, y con ventajas comerciales favorables, que los competidores no contaron [76]..

- 1936 - El 3 de diciembre de 1936, llegó a Uruguay el Presidente de los EEUU, Franklin D. Roosevelt, estrechándole a su llegada, el Presidente Dr. Gabriel Terra un cordial y fraterno abrazo de bienvenida [127].

– *1936 - On December 3, 1936, the President of the United States, Franklin D. Roosevelt, arrived at Uruguay, shaking a cordial and fraternal embrace of welcome on his arrival, President Dr. Gabriel Terra [127].*

> "Las filosofías de Hitler y de Mussolini, no son las nuestras. Ni las queremos. Ni las hemos deseado nunca"
>
> Gabriel Terra a Franklin D. Roosevelt [128]
>
> *"Hitler and Mussolini philosophies are not ours, nor do we want them, nor have we ever desired them."*
>
> *Gabriel Terra to Franklin D. Roosevelt [128]*

– - 1937 - El 25 de enero de 1937, el Dr. Gabriel Terra, el Presidente de la República, dictador de Uruguay desde el golpe de estado de 1933, por votación es declarado miembro emérito del Supremo Consejo, Grado 33 de la Masonería del Uruguay [94].

– *1937 - On January 25, 1937, Dr. Gabriel Terra, the President of the Republic, Uruguay dictator since the coup d'etat of 1933, was declared a member emeritus of the Supreme Council, Degree 33 of Freemasonry of Uruguay [94].*

- 1937 - En mayo de 1937 se coloca la Piedra Fundamental de la obra del Río Negro (Rincón del Bonete), y el Presidente de Uruguay el Dr. Gabriel Terra, recibe un telegrama de saludo de Adolf Hitler [47] [52] [64].

- 1937 - In May 1937 the Corner Stone of the work of the Rio Negro Dam (Rincon del Bonete) is placed, and Dr. Gabriel Terra Uruguay President, receives a telegram of greeting of Adolf Hitler[47] [52][64].



Fig. 18. Delegación uruguaya de la RIONE en la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete), año 1937 [91]. Ingenieros; Inciarte, Kayel, Masson, Viapiana, y Oddo. *Uruguay RIONE delegation; engineers Inciarte, Kayel, Masson, Viapiana and Oddo. The engineer at the center is not identified when wrtitting this manuscript (2017/12/02)..*

- 1937 – Hans von Halban y Otto Frisch, trabajando en el laboratorio de Bohr en Copenhague, observaron que el Agua Pesada tenía una absorción de neutrones muy baja en comparación con el agua ligera [70].

- 1937 - Hans von Halban and Otto Frisch, working at Bohr's Copenhagen laboratory, noticed that Heavy Water had very low neutron absorption compared to light water [70].

- 1938 - Otto Hahn y Fritz Strassmann, en su laboratorio del "Kaiser Wilhelm Institute for Chemistry in Berlin", descubren el isotopo bario radioactivo, resultado de bombardear uranio con neutrones. En lugar de autoproclamarse con el hallazgo, comunica los resultados a Fraulein Meitner, y su sobrino Otto R. Frisch. quienes replican los resultados. Luego viaja a Copenhage a encontrarse con Niels Bohr y le comunica los hallazgos. Bohr al regresar a Princeton, junto con Isidor Rabi, van al encuentro de Enrico Fermi en la Universidad de Columbia. El 26 de Enero de 1938, Bohr difunde la noticia en la 5ta Conferencia de Física Teórica [1][16].

- 1938 - Otto Hahn and Fritz Strassmann, in their laboratory of the "Kaiser Wilhelm Institute for Chemistry in Berlin", discover the barium isotope radioactive, result of bombarding uranium with neutrons. Instead of self-proclaiming himself with the finding, he communicates the results to Fraulein Meitner and his nephew Otto R. Frisch. who replicate the results. He then travels to Copenhagen to meet Niels Bohr and tells him the findings. Bohr returned to Princeton, along with Isidor Rabi, to meet Enrico Fermi at Columbia University. On

January 26, 1938, Bohr disseminated the news at the 5th Conference on Theoretical Physics {1] [16].

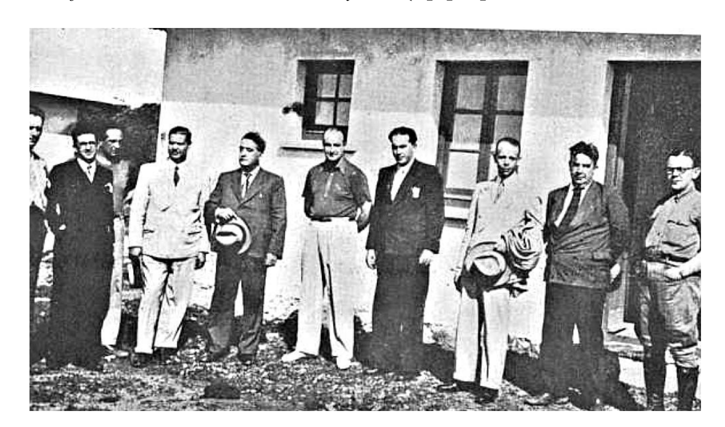


Fig. 19. Delegación de visita en la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete); junto a los ingeniero Kayel y Oddo. A la derecha, parece ser Albert Speer entre ellos [46]. *Rio Negro site works visitors delegation [46]. At the right side looks like Albert Speer.*



Fig. 20. Albert Speer (1905 – 1981) arquitecto alemán y Ministro de Armamento y Guerra del Tercer Reich durante la Segunda Guerra Mundial, Director de la "Organización Todt", empresa público-privada de infraestructura de la Alemania nazi. *Albert Speer was a German architect who was, for most of World War II, Reich Minister of Armaments and War Production for Nazi Germany. CEO of the Nazi German infraestrure "Todt Organization". [107].*

- 1938 - El físico teórico Werner Heisenberg es aceptado como miembro de la Academia Prusiana de Ciencias, lo que implicó un reconocimiento implícito de la comunidad científica alemana, respecto a la postura del Dr. Heinsenberg de prevenir el futuro empleo de la energía atómica con fines militares [21].

- 1938 - Theoretical physicist Werner Heisenberg is accepted as a member of the Prussian Academy of Sciences, implying an implicit recognition of the German scientific community, regarding Dr. Heinsenberg's position to prevent the future use of atomic energy for military purposes [21].



Fig. 21. Representantes del CONSAL (Consorcio Alemán), de visita a la obra del Rió Negro en Uruguay (Rincón del Bonete) en 1938 [46], al centro F. Viapiana (de gran parecido con Kurt Diebner). *Representatives of the CONSAL (German Consortium), visiting the work of the Rio Negro in Uruguay (Rincon del Bonete) in 1938 [46]. At the center is RIONE uruguayan engineer F. Viapiana (looks like Kurt Diebner).*

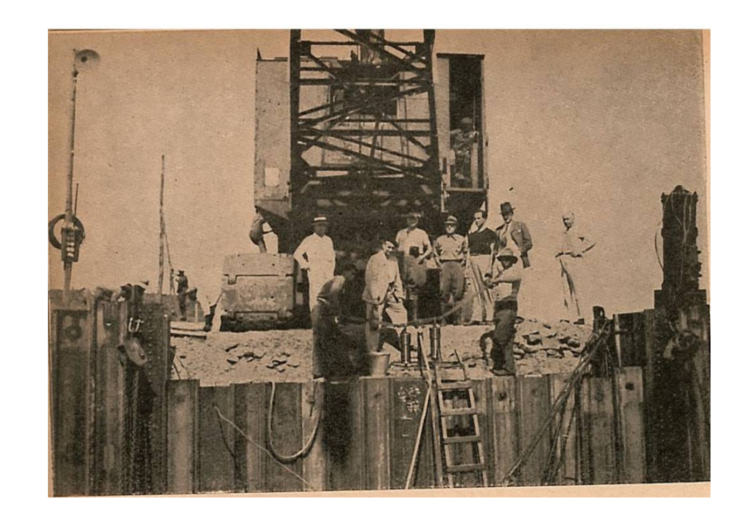


Fig. 22. Representantes del CONSAL (Consorcio Alemán), en 1938 [46]. *Representatives of the CONSAL (German Consortium) in 1938 [46].*

- 1939 - El 25 de febrero de 1939 el buque Italiano "Conté Grande" con pasajeros diversos, muchos judíos alemanes procedentes de la Alemania nazi, atracó en el puerto de Montevideo. En virtud de las disposiciones legales vigentes en materia de inmigración, 68 pasajeros que querían ingresar al Uruguay fueron rechazados y siguieron viaje a Buenos Aires, donde fueron rechazados. La situación fue ratificada por el Consejo de Ministros del Uruguay, y resolvió no permitir el desembarco de "determinados pasajeros" (entiéndase refugiados judíos alemanes) de los vapores "Conte Grande" y "General San Martín", arribados desde Europa. En un segundo

intento, al regresar de Buenos Aires los pasajeros se les permite desembarcar en Uruguay [78].

- 1939 - The 25 of February of 1939 the Italian ship "Conté Grande" with diverse passengers, many german jews coming from Nazi Germany, docked in the port of Montevideo. Under the current legislation on immigration, 68 passengers who wanted to enter Uruguay were rejected and continued to Buenos Aires, where they were rejected. The situation was ratified by the Council of Ministers of Uruguay, and it resolved not to allow the landing of "certain passengers" (understood, germand jews refugees) of the "Conte Grande" and "General San Martin" vapors, arriving from Europe. In a second attempt, upon returning from Buenos Aires passengers are let to disembark in Uruguay [78].

- 1939 - En agosto de 1939, los físicos húngaros Leó Szilárd y Eugene Wigner redactaron la carta de Einstein-Szilárd, que advirtió del desarrollo potencial de "bombas extremadamente poderosas de un nuevo tipo". Instó a Estados Unidos a tomar medidas para adquirir arsenales de mineral de uranio y acelerar la investigación de Enrico Fermi y otros, en reacciones en cadena nuclear. La carta fue firmada por Albert Einstein y entregada al presidente Franklin D. Roosevelt. Estos fueron los primeros pasos del denominado “Proyecto Manhattan”, el programa nuclear de los Aliados, llevado adelante por los EEUU en Los Alamos y otras localidades [1] [100].

- 1939 - In August 1939, Hungarian-born physicists Leó Szilárd and Eugene Wigner drafted the Einstein–Szilárd letter, which warned of the potential development of "extremely powerful bombs of a new type". It urged the United States to take steps to acquire stockpiles of uranium ore and accelerate the research of Enrico Fermi and others, into nuclear chain reactions. The letter signed by Albert Einstein and delivered to President Franklin D. Roosevelt. These were the first steps of the so-called "Manhattan Project," the Allied nuclear program, carried out by the US in Los Alamos and other localities [1] [100].

- 1939 - Una agencia del Gobierno francés presentó una solicitud el 1 de mayo de 1939 para una patente suiza sobre un reactor nuclear que emplea Agua Pesada como moderador [1].

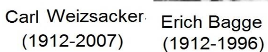
– 1939 - An agency of French Government filed an application on May 1 of 1939 for a Swiss patent on a nuclear reactor using Heavy Water as moderator [1].

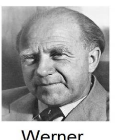
- 1939 - El 25 de mayo de 1939 se firma una modificación del Contrato entre Uruguay y Alemania, para la obra del Río Negro (Rincón del Bonete), modificando la forma de pago prevista el 15 de abril de 1937, y previendo la suspensión de los trabajos en caso de quiebra, insolvencia, imposibilidad de entregar el material en Montevideo las máquinas y partes, o por causa de guerra que afectara a Alemania [47].

- 1939 - On May 25, 1939, a modification of the Contract between Uruguay and Germany was signed for the work of the Rio Negro (Rincon del Bonete), modifying the form of payment scheduled on April 15, 1937, and providing for the suspension of work in case of bankruptcy, insolvency, inability to deliver the material in Montevideo machines and parts, or because of war that affected German [47].











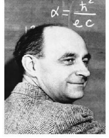






Fig. 23. Algunos integrantes de lo que parece ser un “Club del Uranio Internacional", integrado por científicos de Alemania, Europa y los EEUU [71]. Club de cientificos que parecen haber engañado a Hitler en sus planes nucleares, y transferido la tecnología a los países Aliados. *Some members of what seem to be an "International Uranium Club”, composed of scientists from Germany, Europe and the US . Club of scientist who seemed to have faked Hitler in his nuclear plans, and transferred the tecnnologie to the Allied countries, [71].*

- 1939 - En agosto de 1939 eran evidentes los atrasos en la fabricación de los alternadores en Alemania, por la carencia de cobre, el cual solo podría ser adquirido por Alemania a los Estados Unidos de América o Canadá [47].

– 1939 - In August of 1939 the delays in the manufacture of the four generators in Germany were evident, due to the lack of copper, which could only be acquired by Germany to the United States of America or Canada [47].

- 1939 - El 10 de diciembre de 1939, la Segunda Guerra Mundial llega a Uruguay, en la “Batalla del Río de la Plata”, entre el acorazado alemán Graf Spee, y 3 buques destructores británicos, donde queda fuertemente dañado el primer buque, siendo su intención recalar en Montevideo. El Graf Spee es un buque de última tecnología alemana, con los mismos aceros empleados en la tubería forzada de 7 metgros de diametro y caja espiral, de la obra del Rio Negro por CONSAL [138]. El gobierno de Uruguay procede a la internación de su tripulación con lesiones, en el puerto de Montevideo, posterior hundimiento del Graf Spee por su capitán Hans Langsdorf y unos pocos hombres. Posteriormente cometió suicidio en Buenos Aires Argentina. El grueso de la tripulación sin lesiones de la batalla naval, unos 800 hombres, es internado en la República Argentina, unos 100 hombres en Uruguay, en el Cuartél del Paso del Rey en Sarandí del Yí, Departamento de Durazno [48].

- 1939 - On December 10, 1939, World War II arrived in Uruguay, in the "Battle of Rio de la Plata", between the German battleship Graf Spee, and 3 British destroying ships, where the first ship was severely damaged, being his intention to locate in Montevideo. The Graf Spee is an ultimate german technology, with the same steel, as the 7m diameter turbine penstock and spiral case of Rio Negro works supplied by CONSAL [138]. The Uruguayan government is proceeding to the internment of its crew with injuries, in the port of Montevideo, later sinking of Graf Spee by its captain Hans Langsdorf and a few men. He later committed suicide in Buenos Aires Argentina. The bulk of the crew without injuries of the naval battle, about 800 men, is interned in the Argentine Republic, about 100 men stay in Uruguay, at Paso del Rey fort, Sarandí del Yi town, Durazno County [48].

- 1939 - La planta de Norsk Hydro en Vermork cerca de Rjukan produce 500 g de agua pesada por día. A finales de agosto de 1939 sólo se habían vendido 40 kg. Para la electrólisis de agua pesada, Norsk Hydro utilizba 120 MVA de potencia eléctrica de electrolisis. En Alemania, la mayor electrolisis tenía una potencia de 8.000 kW [51].

- 1939 - The Norsk Hydro plant in Vermork near Rjukan produces 500 g of heavy water per day. By the end of August 1939 only 40 kg had been sold. For heavy water electrolysis, Norsk Hydro used 120MVA of electrolysis electrical power. In Germany, the highest electrolysis had a power was 8,000 kW [51].



Fig. 24. Placa de datos de la turbina Kaplan alemana de 136 RPM. (50 Hz), posteriormente es construida en los EEUU por una similar de 125 RPM (generador de 13,8KV - 44 polos - 50 Hz). *Original 126 RPM german Kaplan turbine nameplate, later changed to 125 RPM (13,8 KV - 44 poles – 50 Hz generator) by the USA waterwheel OEM.*

- 1939 - Reporte de 24 hojas mecanografíadas por el mismo Werner Heinsenberg, donde se describe la máquina de fisión nuclear con uranio no enriquecido, empleando un moderador, como Oxido de Deuterio (Agua Pesada) o carbón puro (grafito) [110].

- 1939 - Report of 24 typed sheets by Werner Heinsenberg, which describes the nuclear fission machine with non-enriched uranium, using a moderator, such as Deuterium Oxide (Heavy Water) or pure coal (graphite) [110].

- 1939 – El físico alemán Hans Bethe proporciona cálculos detallados de la reacción en cadena del protón-protón que da energía a las estrellas o al Sol. Este trabajo da como resultado un Premio Nobel de Física [86]. Aplicado a la fusión con Oxido de Deuterio del agua de mar (0,015% es Agua Pesada), da una fuente inagotable de energía de 3x10E27 BTU por fusión, contra 6x10E20 BTU de la fisión con Uranio o Plutonio [1].

– 1939 - German physicist Hans Bethe provides detailed calculations of the proton-proton chain reaction that enegize the stars or the Sun. This work results in a Nobel Prize in Physics [86]. Applied to the fusion with Deuterium Oxide of the sea water (0.015% is Heavy Water), it gives an inexhaustible source of energy of 3x10E27 BTU by fusion, against 6x10E20 BTU of fission with Uranium or Plutonium.

- 1939 - Kurt Diebner y Eberhard Grassmann publican el trabajo; "Künstliche Radioaktivität. Experimentelle Ergebnisse." relativo a resultados experimentales de radioactividad artificial [92].

– 1939 - Kurt Diebner and Eberhard Grassmann publish the work; "Künstliche Radioaktivität. Experimentelle Ergebnisse." relative to experimental results of artificial radioactivity [92].



Fig. 25. El Presidente de Uruguay Dr. Gabriel Terra visita la Obra del Río Negro (Rincón del Bonete), en 1938, acompañado del Ing. Eduardo Terra Arocena, Director de la RIONE. T*he President of Uruguay Dr. Gabriel Terra visits the Black River Work (Rincón del Bonete), in 1938, accompanied by RIONE Diector Eduardo Terra Arocena.*

- 1939 - El ingeniero Luis Topolansky (delegado de la RIONE Uruguay instalado en las fabricas en Alamania), en consulta con los ingenieros Gormann de la Casa SSW y Hoffman de la Casa AEG, confirma al ingeniero José Foglia y Luis Giorgi, que la construcción de los generadores de la Obra del Rio Negro, Rincón del Bonete, esta detenida al no contarse con cobre disponible en Alemania [47].

- 1939 - Engineer Luis Topolansky (Germany site RIONE Uruguay inspector), in consultation with the engineers Gormann of SSW WareHouse and Hoffman of AEG Manufacturing, confirms to engineer José Foglia and Luis Giorgi, that the construction of the generators of the Work of

the Rio Negro, Rincón del Bonete , is stopped because copper is not available in Germany [47].

- 1939 - Durante 1939, científicos de América, Inglaterra, Francia, Alemania, la Unión Soviética, Japón y otros países trabajaron intensamente para extender tanto el conocimiento teórico como el experimental de la fisión atómica. Al final del año, se habían publicado cerca de cien artículos sobre el tema [119].

- 1939 - During 1939, scientists in America, England, France, Germany, the Soviet Union, Japan, and other countries worked intensively to extend both the theoretical and experimental knowledge of atomic fission. By the end of the year, nearly one hundred papers on the subject had been published [119].

- 1940 - Poco antes de la ocupación de Noruega por las tropas alemanas, parte de la población (160 kilogramos) de Agua Pesada fue vendida y enviada a Inglaterra [51].

– *1940 - Before the occupation of Norway by German troops, part of the stock (160 kg) of Heavy Water was sold and carried to England [51].*



Fig. 26. Visitantes e Integrantes de LA RIONE (Masson) en obra del Rio Negro, Rincón del Bonete, año 1940. A la fecha (2017/12/02) no hemos logrado identificarlos. *Visitors and RIONE engineer (Msson) to the Rio Negro site works. Today (2017/12/02) we have not identifed them.*

– 1940 - En Uruguay, la compleja situación, resultado de la infiltración y operativa, de elementos nazis en el país, con actividades de propaganda y reclutamiento de partidarios para una eventual toma del poder, desembocaron en arrestos de los dirigentes de dicho movimiento.

Las denuncias, investigaciones y arrestos, son detallados en dos publicaciones; "Nazis en el Uruguay" de Hugo Fernandez Artucio, de 1940 [57], y "Alta Traición en el Uruguay" por los representantes parlamentarios; Tomás Brena y Julio Iturbide, de 1941 [14]. Los nombres alemanes de dicha investigación, así como la sentencia Judicial, son nombres falsos, tratándose de espías. Todo el asunto queda dentro de márgenes de dudas y sospechas de exageración del asunto con fines de propaganda, de lo que serían luego los Aliados (Estados Unidos, Inglaterra y la Unión Soviética).

– *1940 – In Uruguay the complex situation resulting from the infiltration and operation of Nazi elements operating in the country, with activities of propaganda and recruitment of supporters for a possible seizure of power, resulted in the arrests of the leaders of that movement.*

The denunciations, investigations and arrests, are detailed in two publications; "Nazis in the Uruguay" of Hugo Fernandez Artucio, of 1940 [57], and "High Treason in the Uruguay" by National Deputies; Tomás Brena and Julio Iturbide, of 194 [14]1. The German names of this investigation, as well as Bylaw sentence, are false names, being of spies. The whole affair is within margins of doubt and suspicion, inflating the affair as propaganda, of what the Allies would later be (United States, England, and Soviet Union).

- 1940 - La ocupación alemana de Noruega comenzó el 9 de abril de 1940 [50].

- 1940 - The German occupation of Norway began on 9 April 1940 [50].

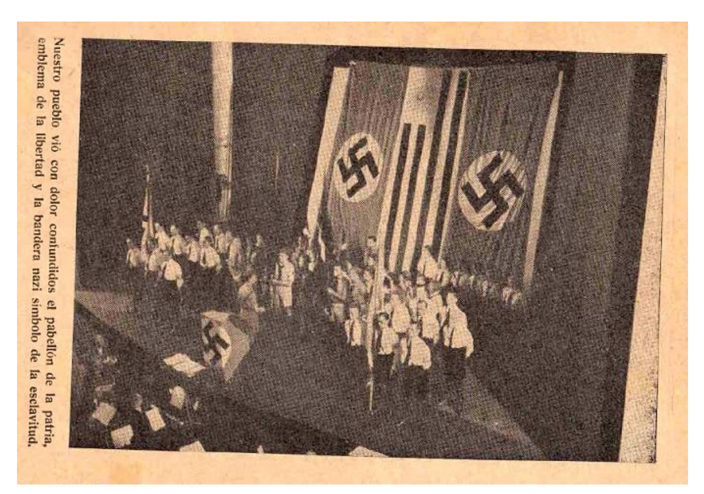


Fig. 27. Nuestro pueblo, Uruguay, vio con dolor, confundido la bandera de la patria, entre las banderas de la nazismo, simbolo de la esclavitud, en lugar de las banderas de Artigas y de los Treinta y Tres Orientas; simbolos de la libertad, la igualdad y la fraternidad [14]. *Our people, Uruguay, saw with pain, confused the flag of the country, among the flags of Nazism, symbol of slavery, instead of the flags of Artigas and the Thirty-Three Orients; symbols of freedom, equality and fraternity [14].*

En la denuncia judicial de Hugo Fernández Artucio [29], se mantuvo fuera de las investigaciones al Superintendente de la CONSAL el Sr. Otto Schachert [75] [76], al Jefe de Obras del Río Negro ingeniero Civil Max Schmidtlein (¿Otto Hahn?) y Jefe de Sección Obras el ingeniero Mecánico Arturo Anlauf (¿Kurt Diebner?) [57]. Las única referencia a estos dos últimos nombres se encuentran en las investigaciones de Hugo Fernández Artucio [57], y la investigación parlamentaria de Brena e Iturbide [14], lo que hace pensar que se trata de nombres falsos, y pensar en los nombres de Otto Hahn y Kurt Diebner como los papeles desclasificados [14] y fotografías muestran.

In the judicial denunciation of Hugo Fernández Artucio [29], some names were left out of the affair and free them; Otto Schachert [75] [76], the Chief of Civil Works of the Rio Negro civil engineer Max Schmidtlein (¿Otto Hahn?) and Chief of Section Works the mechanical engineer Arturo Anlauf (¿Kurt Diebner?) [57]. The only reference to these last two names is found in the investigations of Hugo Fernández Artucio [57], and the parliamentary investigation of Brena and Iturbide [14], which suggests that these are false names, letting one think about Otto Hahn and Kurt Dieber names, as the declassified papers [14] and photografies shows.

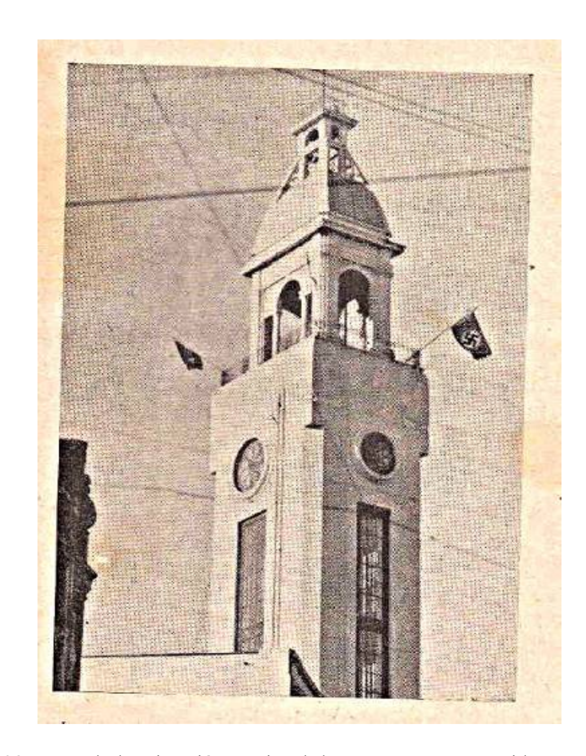


Fig. 28. Torre de la Dirección Nacional de Correos en Montevideo Uruguay, enarbolando la bandera del nazismo, la negación de ideales nacionales. Oscuros años entre 1937 a 1940 [14]. *Tower of the National Post Office in Montevideo Uruguay, hoisting the flag of Nazism, the denial of national ideals. Drak years between 1937 and 1940 [14].*

Algunos de los elementos nazis de renombre, operando en Uruguay con sus verdaderos nombres alemanes, fueron; Alfred Rosenberg Ministro de Asuntos Exteriores, Franz Xaver Schwarz Tesorero del Reich, Walter Darré dirigente de la Oficina de Política Agraria de Alemania en Uruguay, Julius Holzer Sub Jefe del Frente de Trabajo Alemán en Uruguay, Rudolf/Rolf Meissner, en realidad Otto Meissner Jefe de la Cancillería del Führer Adolf Hitler [14] [27] [28] [29] [30] [36] [38].

Some of the well-known Nazi elements, operating in Uruguay with their real German names, were; Alfred Rosenberg Minister of Foreign Affairs, Franz Xaver Schwarz Treasurer of the Reich, Walter Darré, head of the German Agrarian Policy Office in Uruguay, Julius Holzer Sub Head of the German Labor Front in Uruguay, Rudolf / Rolf Meissner, actually Otto Meissner Chief of the Chancellery of the Führer Adolf Hitler [14] [27] [28] [29] [30] [36] [38].

- 1940 - El consorcio alemán CONSAL, desea cambiar la nominación de los pagos cuatrimestrales, con destino a la filial NSDAP del Río Negro. Se cambia a pagos mensuales nominados a nombre del Ingeniero Max Schmidtlein [14], Jefe Alemán de las Obras del Río Negro. En la misma comunicación de respuesta, la delegación alemana en Montevideo autoriza a los Señores P. Claas (ingeniero especialista en grúas DEMAG) [15] y a Otto Hahn en Alemania a emitir cheques nominados a su nombre [13][137].

- 1940 - The German consortium CONSAL, wants to change the nomination of the quarterly payments, with destination to the Rio Negro NSDAP subsidiary. It is changed to monthly payments nominated in the name of the Engineer Max Schmidtlein [14], German Head of the Rio Negro. In the same communication of reply, the German delegation in Montevideo authorizes Messrs. P. Claas (DEMAG crains engineer) [15] and Otto Hahn in Germany to issue nominated checks in his name [13][137].



H. Fernández Artucio disertando en CX 14 El Espectador, sobre el tema "La verdad al desnudo", y en cuyo desarrollo analizó el proceder de los gobiernos totalitarios, fustigando su actual conducta

Fig. 29. Periodista y representante nacional; Hugo Fernandez Artucio, autor del libro "Nazis en el Uruguay" [57] , y quien presentara denuncia judicial contra las actividades nazis en Uruguay [29], con el consecuente desbaratamiento de todas las actividades nazis en Uruguay [14]. *Journalist and national representative; Hugo Fernandez Artucio, author of the book "Nazis in Uruguay" [57], and who presented a judicial complaint against Nazi activities in Uruguay [29], with the consequent disruption of all Nazi activities in Uruguay.*

- 1940 - En 1940, el gobierno francés compró todo el lote de Agua Pesada disponible en la planta de Rjukan en Vemork Noruega. Los alemanes también se ofrecieron a comprarlo, pero el gobierno noruego fue informado de su posible uso militar, y se lo entrego a un agente francés, que lo hizo pasar a Francia a través de Inglaterra. [49]

- 1940 - In 1940, the French Government purchased the entire stock, then available, of heavy water from Norway. The Germans had also offered to purchase it, but the Norwegian Government was told of its possible military use and gave it to a French agent, who smuggled it to France via England. [49]

- 1940 - En la publicación JEWISH TELEGRAPHIC, edición del martes 4 de Junio de 1940, se emite una advertencia de que las actividades nazis en el Uruguay están llevando a una situación tal que convertirá a Uruguay en un futuro Escandinavia [19].

- 1940 - In the publication JEWISH TELEGRAPHIC, edition of Tuesday, June 4, 1940, an assertion is made that the Nazi activities in Uruguay are leading to a situation such that it will become Uruguay a future Scandinavia. [19].

- 1940 - Cuando Francia cayó ante los nazis, los físicos Hans von Hallban y Lew Kowarski, quienes trabajaban en el grupo de Frédéric Joliot-Curie's en Francia, escaparon a Inglaterra con 20 barriles, unos 160 litros de agua pesada que habían obtenido de Noruega. Continuaron las investigaciones en Cavendish Cambridge, pero la cantidad de Agua Pesada no fue suficiente para la reacción en cadena, pero si lo suficientemente bueno para el trabajo de laboratorio [1].

- 1940 - When France fell to the nazis, physicists Hans von Hallban and Lew Kowarski, who worked in France with Frédéric Joliot-Curie's group, escaped to England with about 20 barrels, about 160 liters of heavy water wich had been obtained from Norway. They continued researching in Cavendish Laboratory in Cambridge, but the amount of Heavy Water was not enough for chain reaction, but good enough for laboratory work [1].

- 1940 - El 20 de junio de 1940, en respuesta a la evidente actividad nazi en Uruguay, EEUU envia a Uruguay, a Montevideo los acorazados; USS Quincy y el USS Wichita, hasta julio 3 de 1940, que retornan a Río de Janeiro. Más tarde retornan a Montevideo el 23 de agosto de 1940 [17].

– *1940 - On june 20, 1940, in response to the uprising nazi actitivities, USA sent to Montevideo Uruguay the battleships; USS Quincy and USS Wichita, until july 3, 1940, returning to Rio de Janeiro. Later they return to Montevideo on august 23, 1940 [17].*

- 1940 - En noviembre 19, el Departamento de Estado de los EEUU, recibe un despacho de su Emabajador en Montevideo; Edwin C. Wilson, consultando sobre la posibilidad de emplear equipamiento norteamericano, para completar y finalizar la Obra del Rio Negro [146].

- 1940 - In november 19, USA State Department received a despatch from Edwin C. Wilson (Uruguay USA Minister 1939-1941) regarding, possible use of American electromechanical equipment (generators and turbines), to assist the completion of the Rio Negro Hydroelectric Project [146].

- 1941 - Con la ocupación de Norsk Hydro en Rjukan por las tropas alemanas, se duplica la producción de agua pesada. En el verano de 1941, el Norsk Hydro incluso firmó un contrato con el HWA (Oficina de Desarrollo de Armamento del Ejército Alemán), por un año con 4,5 t de agua [51].

- 1941 - With the occupation of Norsk Hydro Rjukan by German troops, doubling the production of heavy water. In the summer of 1941, the Norsk Hydro even signed a contract with the HWA (German Weapons Research Bureau), by a year with 4.5 t of water. [51]



Fig. 30. Planta de fuerza con 5 motores Diesel (total 2.500 HP) en de Rincón del Bonete. Dos motores Krupp, y tres motores Deutz de potencia 500 HP cada uno, 1941 [23]. El objeto de semejante poderosa usina, era la iluminación nocturna de la población local y obra civil, y así poder trabajar en tres turnos el personal de obra. *Diesel power plant with 5 engines (total 2,500 HP) in Rincón del Bonete, 1941 [23]. The object of such a powerful power plant was the nocturnal illumination of the local population and civil works, so that the work personnel could work in three shifts.*

- 1941 - En Abril de 1941 la resistencia partisana en Noruega, recibe un mensaje por radio, emitido por el SIS, "British Secret Intelligence Service". El mensaje prevenía del uso del Oxido de Deuterio (Agua Pesada) por parte de los nazis; "POR EL AMOR DE DIOS MANTENGAMOS LA RESERVA (PUNTO) TRATEMOS DE DESCUBRIR QUE ESTAN HACIENDO LOS ALEMANES DEL AGUA PESADA QUE PRODUCEN EN RJUDKAN (PUNTO) PARTICULARMENTE DESCUBRAMOS SU DESTINO EN ALEMANIA (PUNTO)". [43]

- 1941 - In April 1941 the partisan resistance in Norway receives a radio message, issued by the SIS, "British Secret Intelligence Service". The message warned of the use of Deuterium Oxide (Heavy Water) by the Nazis; "FOR HEAVENS SAKE KEEP THIS UNDER YOUR HAT (STOP) TRY TO FIND OUT WHAT THE GERMANS ARE DOING THE HEAVY WATER THEY PRODUCE AT RJUDKAN (STOP) PARTICULARLY FIND OUT WHAT ADDRESS THEY SENT IT TO IN GERMANY (STOP)". [43]

- 1941 - Puesta en marcha de una enorme planta de fuerza con 5 motores Diesel (total 2.500 HP) en Rincón del Bonete. Dos motores Krupp, y tres motores Deutz de potencia 500 HP cada uno [23].

- 1941 - Commissioning of a huge Diesel power plant with 5 engines (total 2,500 HP) in Rincón del Bonete. Two diesel engines Krupp brand, and three engines Deutz brand 500 HP each [23].

– 1941 - En mayo, el físico alemán Karl Wirtz del "Club del Uranio" o "Urainverain", visita a su amigo Jomar Brun, en la

planta de Rjukan Vemork [43]. Discuten una propuesta del físico alemán Paul Harteck, para aumentar la capacidad de producción, empleando un nuevo proceso catalítico. No le explican a Jomar Brun, el motivo de tal interés, el cual ya lo s conocía por pertencer a la resistencia Partisana, plan “Operation Skylab”. [43]

- 1941 – In May, the German physicist Karl Wirtz from the "Uranium Club" or "Urainverain" visits his friend Jomar Brun at the Rjukan Vemork plant [43]. They discuss a proposal by the German physicist Paul Harteck, to increase production capacity, using a new catalytic process. They do not explain to Jomar Brun, the reason for such interest, which he already knew as he belongs to the Partisan resistance, project "Operation Skylab". [43]

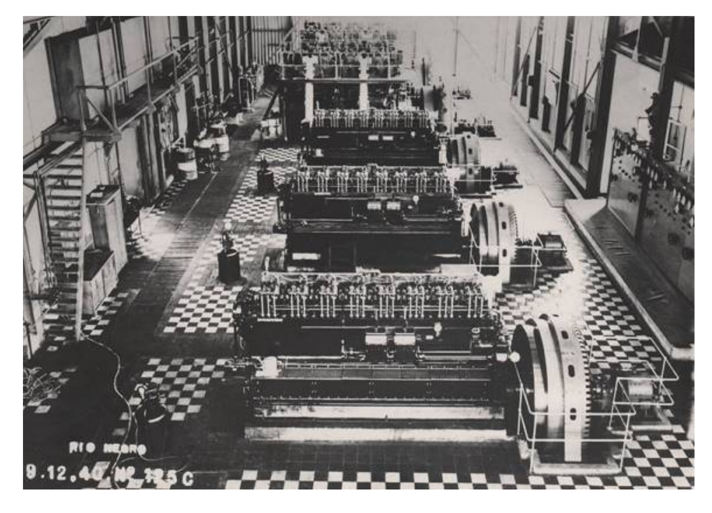


Fig. 31. Dos motores Krupp, y tres motores Deutz de potencia 500 HP cada uno, 1941 [23]. *Two Krupp Diesel engines and 3 Deutz Diesel engines, 5000 HP each one, in Rincón del Bonete, 1940 [23].}*

- 1941 - El consorcio alemán de químicos "I.G. Farben" construye en Monowitz, una planta industrial de lo que se denominaba "Buna" goma sintética, a 64 km del campo de exterminio de Auschwitz. En 1944 la planta fue bombardeada por los Aliados al considerarse que era una planta de enriquecimiento de Uranio.

- 1941 - The German chemical consortium "I.G. Farben" builds in Monowitz an industrial plant of what was called "Buna" synthetic rubber, 64 km from the Auschwitz extermination camp. In 1944 the plant was bombarded by the Allies as a Uranium enrichment plant.

- 1941 - El 27 de setiembre de 1941, el profesor uruguayo Hugo Fernandez Artucio, se reúne con el General De Gaulle, del Comité Nacional de Francia Libre y con el Embajador de Estados Unidos en Londres, el Sir Wanant. Fernandez Artucio mantenia una fluida comunicación con lideres de los paises Alliados [71].

- 1941 - On September 27, 1941, Uruguayan professor Hugo Fernandez Artucio met with General De Gaulle, of the National Committee of Free Franceand with the United States Ambassador in London, the Sir Wanant. Fernandez Artucio had a fluid comunication with Allied countries authorities [71].



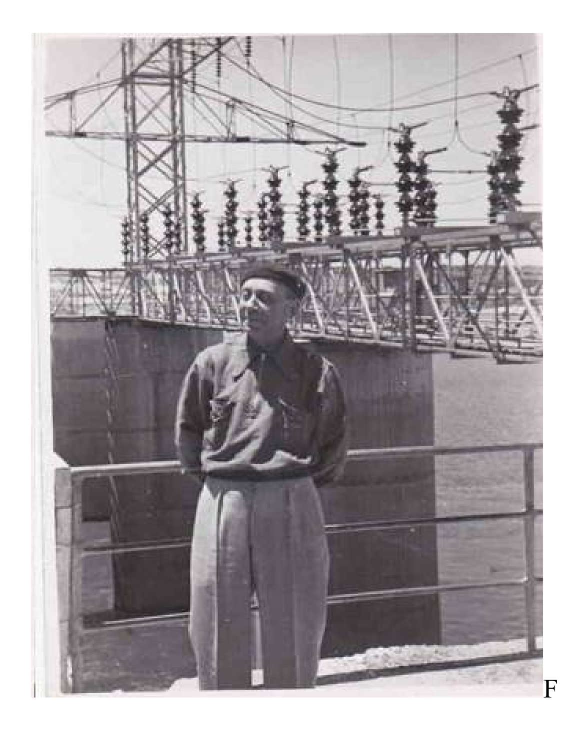
Fig. 32. Actual planta de fuerza con un motor Diesel (Cummins 1000 HP-950KVA-400VCA) en Rincón del Bonete. *Today Diesel power plant with just one engine 1000HP – 950 KVA – 400VAC.*

- 1941 - Carlo Friedrich von Weizsacker, miembro del Segundo Club del Uranio ("Uranverein") patenta un nuevo método de producción de Plutonio (Elemento 94).

- 1941 - Carlo Friedrich von Weizsacker, miembro del Segundo Club del Uranio ("Uranverein") patenta un nuevo método de producción de Plutonio (Elemento 94).

- 1941 - En diciembre de 1941, por accionar del gobierno británico sobre la petroleras, bloqueando los suministros de combustible a empresas y filiales alemanas, se hace efectiva la prohibición de vuelos de aerolíneas, correo aéreo y pasajeros; Latí (Italia), Condor Syndikat (Brasil-Alemania), Lufhtansa, empresas que hasta ese momento realizaban el tráfico de pasajeros, bultos y correspondencia entre Rincón del Bonete y Alemania [44].

- 1941 - In December 1941, following the British government's control of the oil companies, blocking fuel supplies to German companies and subsidiaries, the ban on flights from airlines, air mail and passenger;, Latti (Italy), Condor Syndikat (Brazil-Germany), Lufhtansa, companies that until that moment carried out the traffic of passengers, packages and correspondence between Rincón del Bonete and Germany [44].



F

Fig. 33. Fotografía en Rincón del Bonete. Por el equipamiento de Alta Tensión instalado debe ser posterior al año 1943. ¿ Heisenberg?



Fig. 34. Werner Karl Heisenberg (1901-1976), físico teórico aleman, conocido por formular el principio de incertidumbre, una contribución fundamental al desarrollo de la teoría cuántica. Desde 1924 a 1927 obtuvo una beca de la Fundación Rockefeller para trabajar con el físico danés Niels Bohr en la Universidad de Copenhague. En septiembre de 1941 Heisenberg visitó a Niels Bohr en Copenhague, y le habló con Bohr sobre el proyecto de bomba atómica alemán, incluso le hizo un dibujo de un reactor [112]. *Werner Karl Heisenberg (1901-1976), was a German theoretical physicist and one of the key pioneers of quantum mechanics. From 1924 to 1927 he obtained a grant from the Rockefeller Foundation to work with the Danish physicist Niels Bohr at the University of Copenhagen. In September 1941 Heisenberg visited Niels Bohr in Copenhagen, and spoke with Bohr about the German atomic bomb project, including drawing a reactor [112].*

- 1941 - Solicitud de patente "Pi" *"Producción técnica de energía, generación de neutrones y producción de nuevos elementos por escisión de uranio o elementos pesados conexos"*. A la fecha se desconoce quien redacto la solicitud de patente, de lo que parece ser un reactor o una bomba atómica. En esa fecha en Alemania, trabajaban en esos temas; 1) el grupo liderado por Werner Heisenberg en el Instituto de Física Kaiser-Wilhelm, 2) y el grupo liderado por H. Basche y Kurt Diebner en el la Oficina de Desarrollo de Armamento (HWA WaF/ia) [93].

- 1941 - Patent application "Pi" "Technical energy production, neutron generation and production of new elements by uranium scission or related heavy elements". To date it is unknown who drafted the patent application, what appears to be a reactor or an atomic bomb. At that time in Germany, they worked on those issues; 1) Werner Heisenberg's group at the Kaiser-Wilhelm Institute for Physics, 2) and the group led by H. Basche and Kurt Diebner at the German Weapons Research Bureau (HWA WaF / ia) [93].

- 1941 - En diciembre de 1941, el Ministro Alemán de Armamentos, el ingeniero Fritz Todt, informó a Hitler que sesenta expertos en armamento habían advertido que la economía de guerra estaba en un punto crítico y que, a partir de ese momento, cualquier expansión en un sector debe compensarse con la reducción en otro [123]. El ingeniero Fritz Todt y al arquitecto Albert Speer, eran los directores ejecutivos de la llamada “Organización Todt”, una empresa militar y privada, en el rubro infraestructura en la construcción de obra pública y fabricaciones militares, en Alemania y el exterior. Una de las empresas bajo su control era la casa Philipp Holzmann, empresa constructora, conocida localmente en Uruguay y Argentina como GEOPE, a cargo de las Obras del Rio Negro, Rincón del Bonete en Uruguay entre 1937 y 1942 [121][122].

- 1941 - On December 1941, German Munitions Minister the engineer Fritz Todt informed Hitler that sixty armaments experts had warned that the war economy was at breaking point, and that from then on any expansion in one sector must be balanced by reduction in another [123]. Fritz Todt and Albert Speer were the CEOs of the “Todt organization”, a military and private infractructure construction company en Germany and abroad. One on their controlled subsidiares was Philipp Holzmann, the construction company, locally known as GEOPE, in charge of the Rio Negro works, Rincón del Bonete in Uruguay between 1937 and 1942 [121][122].

- 1942 - El 25 de enero de 1942 Uruguay rompe relaciones diplomáticas con Alemania. El 7 de mayo de 1942 se da por finalizado el Contrato con CONSAL, la contratista alemana, por Decreto del Presidente de la República Gral. Arq. Alfredo Baldomir [47].

- 1942 - On January 25, 1942, Uruguay broke diplomatic relations with Germany. On May 7, 1942, the contract with CONSAL, the German contractor, was terminated by Decree of the President of the General Arq. Alfredo Baldomir [47].



Fig. 35. Fotografía en Rincón del Bonete, año 1942, con la obra paralizada. A la izquierda de la fotografía el Directo de la RIONE; Ing. Eduardo Terra Arocena. *Photograph in Rincón del Bonete, 1942, with the work paralyzed. On the left of the photograph is RIONE Director; Eduardo Terra Arocena.*

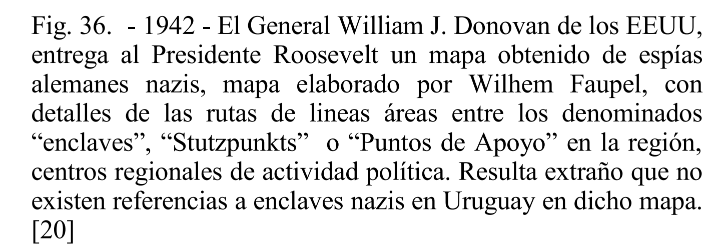


Fig. 36. - 1942 - El General William J. Donovan de los EEUU, entrega al Presidente Roosevelt un mapa obtenido de espías alemanes nazis, mapa elaborado por Wilhem Faupel, con detalles de las rutas de lineas áreas entre los denominados “enclaves”, “Stutzpunkts” o “Puntos de Apoyo” en la región, centros regionales de actividad política. Resulta extraño que no existen referencias a enclaves nazis en Uruguay en dicho mapa. [20]

- 1942 - US General William J. Donovan, hands over to President Roosevelt a map obtained from Nazi German spies, a map authored by Wilhem Faupel, with details of the routes of areas between so-called "enclaves" or "Stutzpunkts" or "Points of Support" in the region, regional centers of political activity. Is strange that no exist any reference to Nazi enclaves in Uruguay on said map. [20]

- 1942 - Una serie de ataques Aliados, con paracaidistas SOE, dos bombarderos Halifax y planeadores, atacan la planta de producción de Agua Pesada en Rjukan – Vemork en Noruega. En 1943 se repite con 6 paracaidistas partisanos noruegos, finalmente logran desactivar la producción de Agua Pesada [3]. Las operaciones se denominan; “Operativo Grous” (19.10.1942), “Operativo Freshman” (19.11.1942) y “Operativo Grunnerside” (16.2.1943) [50][118].

– *1942 - A series of Allied attacks, with SOE paratroopers, two Halifax bombers and gliders, attack Heavy Water production plant in Rjukan - Vemork in Norway. In 1943 is repeated with 6 Norwegian partisans, finally manage to deactivate Heavy Water production [3] Operations are called; "Operating Grous" (19.10.1942), "Operative Freshman" (19.11.1942) and "Grunnerside Operative" (16.2.1943) [50] [118].*



Fig. 37. ¿nuevamente F. Viapiana o Kurt Diebner? Junto al Ing. Eduardo Terra Arocena, Director de la RIONE en Agosto de 1942. *Kurt Diebner again? With RIONE Director Eduardo Terra Arocena, in 1942.*

- 1942 - El 4 de Septiembre de 1942, son expulsados de Uruguay los ciudadanos alemanes, sospechados de actividades nazis; Clemencia Alvarez, Ines Leopol de Bastos, Jurt Berndt, Achatius Boerner, Julius Dalldorf, Victoria De Serene, Ernst Flegel, Werner Forker, Ernst Flegel, Frieda Fomer, Kurt Gorke, Adele Gosch, Dr. Ludwing Grothe, Arthur Guthmann, Irene Strobel Hauer, Friedrich Herold, Klaerchen Herter, Elisabeth Hilber, Rudolf Horler, Wilhem Huners, Erich Jahne, Betty Jonas, Willi Karst, Karl Klingenfuss, Dora Koenig, Joseph Korr, Marie Kretshmer de Klinke, Hermann Kuss, Otto Langmann, Hans Lichtenberger, Richard Meyer, Kaerl-Heinz Mordhorst, Alfred Muller, Heinrich Prange, Friedrich Roth, Karl Silkenbumer, Therese de Starsetzkai, Hebert Thomsen, Rudolf Thomsen, Herman Tiess, Ann Trapp, Rudolf Trapp, Carstena Volquart, Gerda Weinhold [12].

Entre ellos, también el 4 de Septiembre 1942, es repatriado el Embajador de Alemania en Uruguay; Otto Langman, embajador desde el 17 de Enero de 1937, junto con otros 50 alemanes, y unos 90 técnicos alemanes de Rincón del Bonete, sospechados de actividad nazi en Uruguay [12].

- 1942 - On September 4, 1942, the following German citizens, suspected of Nazi activities, were expelled from Uruguay; Clemencia Alvarez, Ines Leopol de Bastos, Jurt Berndt, Achatius Boerner, Julius Dalldorf, Victoria De Serene, Ernst Flegel, Werner Forker, Ernst Flegel, Frieda Fomer, Kurt Gorke, Adele Gosch, Dr. Ludwing Grothe, Arthur Guthmann, Irene Strobel Hauer, Friedrich Herold, Klaerchen Herter, Elisabeth Hilber, Rudolf Horler, Wilhem Huners, Erich Jahne, Betty Jonas, Willi Karst, Karl Klingenfuss, Dora Koenig, Joseph Korr, Marie Kretshmer de Klinke, Hermann Kuss, Otto Langmann, Hans Lichtenberger, Richard Meyer, Kaerl-Heinz Mordhorst, Alfred Muller, Heinrich Prange, Friedrich Roth, Karl Silkenbumer, Therese de Starsetzkai, Hebert Thomsen,

Rudolf Thomsen, Herman Tiess, Ann Trapp, Rudolf Trapp, Carstena Volquart, Gerda Weinhold [12].

Among them, also the 4 of September 1942, the Ambassador of Germany in Uruguay is repatriated; Otto Langman, ambassador since January 17, 1937, along with 50 Germans and about 90 German technicians from Rincon del Bonete, suspected of Nazi activity in Uruguay [12].



Fig. 38. Fotografía en Rincón del Bonete, año 1943. Así como los denominados "33 orientales" liberaron y recuperaron la soberanía del Uruguay en 1825, estos Hombres; Giorgi, Vilamajó, Soudriers, Ludin, y otros mas, recuperaron la soberanía del conocimiento científico, de las garras del "octopus nazi" clavadas en Uruguay y Sudámerica. *Photograph in Rincón del Bonete, year 1943. Just as the so-called "33 Orientales" liberated and regained Uruguay sovereignty in 1825, those Men; Giorgi, Vilamajó, Soudriers, Ludin, and some more, recovered the sovereignty of scientific knowledge, from the clutches of the "Nazi Octopus"nailed here in Uruguay and South America.*

– 1942 - Memorándum de entendimiento, para ayuda técnica y económica del gobierno de los EEUU, para finalizar la Obra del Ró Negro detenida. Acuerdo iniciado por el Secretario de Estado Sumner Welles, y el Embajador uruguayo Juan Carlos Blanco, el 21 de Abril de 1942 ciudad de Washington. El acuerdo fue posible gracias a las gestiones realizadas por los mismos, y el Dr. Alberto Guani Canciller de la República Oriental del Uruguay, y William Dawson el Embajador de los EEUU en Uruguay [17] [74].



Fig. 39. Fotografía en la Estación Norte de 161 KV, durante una visita protocolar de representantes de la RIONE (Ing. Eduardo Terra Arocena) Uruguay. *Photograph in the North Station of 161 KV, during a protocolary visit of representatives of RIONE (Ing. Eduardo Terra Arocena) of Uruguay.*

– *1942 - Memorandum of Understanding, for technical and economic assistance from the US Government, to finalize the work of the Black River detained. Agreement initiated by Secretary of State Sumner Welles, and Uruguayan Ambassador Juan Carlos Blanco, April 21, 1942 City of Washington. The agreement was made possible by the efforts made by them, and Dr. Alberto Guani Chancellor of the Eastern Republic of Uruguay, and William Dawson the US Ambassador to Uruguay [17] [74].*



Fig. 40. Detalle de la fotografía anterior con detalle de quien parece ser nuevamente Kurt Diebner del Club del Uranio ¿o se trata del ingeniero F. Viapiana de la RIONE?. *Detail of the previous photograph detailing who seems to be again Kurt Diebner of the Uranium Club, or is uruguayan engineer F. Viapiana?*

– 1943 - Kurt Diebner, lleva a cabo el experimento G-II se llevó a cabo en el Chemisch-Technische Reichsanstalt en

Berlín a principios de 1943 [108]. Mas tarde el proyecto Gottow G-III, una pila de Uranio [135].

1943 – Kurt Diebner experiment G-II was carried out at the Chemisch-Technische Reichsanstalt in Berlin in early 1943 [108]. Later Gottower G-III pile project [135].

- 1943 - En 1943 hubo una ruptura entre Alemania y el gobierno danés y los alemanes decidieron tomar el Instituto Bohr. Pero Heisenberg viajó a Copenhague y rescató los trabajos de Bohr. Bohr luego huyó a Suecia cuando descubrió que los alemanes tenían la intención de arrestarlo en relación con los grandes encarceladores de judíos daneses. Bohr luego voló en un avión Mosquito a Inglaterra, y desde allí a los Estados Unidos [120].

– *1943 - In 1943 there was a break between Germany and the Danish government and the Germans then decided to take over Bohr Institute. But Heisenberg traveled to Copenhagen and rescued Bohr's works. Bohr later fled to Sweden when he found out that the Germans intended to arrest him in connection with the great arrestors of Danish Jews. Bohr then flew using a Mosquito plane to England, and from there to the United States [120].*

> "El mundo es un lugar peligroso para vivir; no por la gente que es malvada sino por las personas que no hacen nada al respecto ",
>
> Albert Einstein
>
> *"The world is a dangerous place to live; not because of the people who are evil but because of the people who don´t do anything about it" ,*
>
> *Albert Einstein*



Fig. 41. Otra fotografía en la Estación Norte de 161 KV. *Another photograph in the 161KV North Station.*

- 1945 - Al oficial del ejército de los EE. UU. Marte Previti, integrante del comando ALSOS, se le asignó la misión secreta de encontrar esposa e hijo de científico alemán; Kurt Diebner, que había aceptado ir a los Estados Unidos después de la guerra. Previti los llevó a la zona de ocupación de seguridad, donde Diebner se reunió con su esposa [134].

– *1945 - USA army Marte Previti, ALSOS operation, was assigned the secret mission of finding the wife and child of german scientist; Kurt Diebner, who had agreed to go to the USA after the war. Previti brought them to safety occupation zone, where Diebner was reunited with his wife [134].*



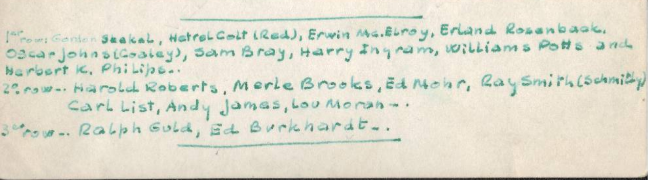


Fig. 42. Trabajadores que parecen ser extrangeros en Rincón del Bonete, luego de 1943. *Foreign workers, after 1943, in Rincón del Bonete.*

> Aquellos que no pueden recordar el pasado están condenados a repetirlo.
>
> George Santana, 1905
>
> *Those who cannot remember the past are condemned to repeat it.*
>
> *George Santana, 1905*



Fig. 43. Fotografía de Kurt Diebner en 1943. En la referencia no se especifica el origen de la fotografía [143].

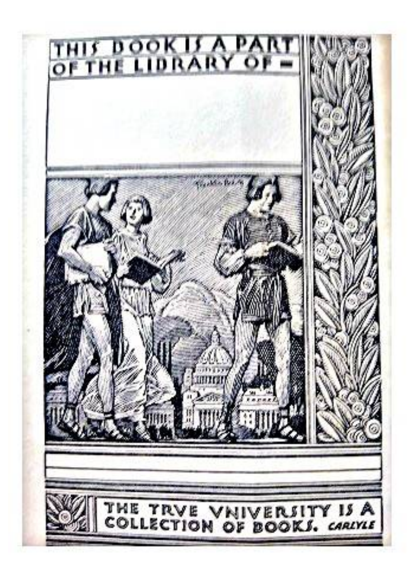


Fig. 44. En las oficinas de LA RIONE, en Rincón del Bonete, se contaba con una biblioteca de 490 libros (aún permanecen 87) en idioma ingles de ingenieria, física, química y metalurgica, impresos entre 1940 y 1945. *In the offices of LA RIONE, in Rincón del Bonete, there was a library of 490 american books (still remain 87 there), in the English language, of engineering related matters, physics, chemistry and metallurgy, printed between 1940 and 1945.*

Un detalle curioso que se encuentra en los libros de la biblioteca de LA RIONE, es que aún durante la Segunda Guerra Mundial, la producción cientifica y técnica, no bajo nunca la guardia, sino que a lo contrario, fue el motor que permitio a los Aliados ganar la guerra, al contrario del Eje nazi-fascista-falangista, que centrifugo y expulso a sus cientificos, interrumpio a la fuerza la producción y publicación academica.

A curious detail found in the books of RIONE library, is that even during the Second World War, scientific and technical production, never under guard, but on the contrary, was the engine that allowed the Allies win the war, unlike the Nazi-Fascist-Falangist axis, which centrifuged and expelled its scientists, forcibly interrupted production and academic publication.

> *"Este libro se produce cumpliendo totalmente con las regulaciones gubernamentales para la conservación de papel y otros materiales esenciales".*
> *Libro estadounidenses durante la Segunda Guerra Mundial*

> *"This book is produced in full compliance with the government regulations for conserving paper and other essentials materials".*
> *American book during WWII*

V. Factibilidad Tecnica de la resistencia de agua

Water Rheostat functional feasibility



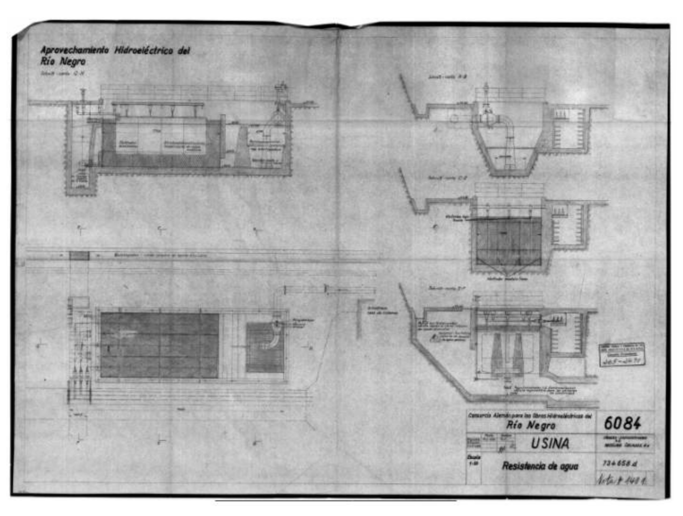


Fig. 45. Plano constructivo de la Resistencia de Agua "Wasserwiderstand" – Rincón del Bonete Water Rheostat, 1939 drawing (N°6084).

La Resistencia de Agua, consiste básicamente en una cámara de electrodos, que desde el punto de vista hidráulico se presenta con un LAYOUT de pileta de decantación, donde ingresa agua del lago de la represa, y egresa agua también en la descarga. En los esquemas 6084 y 6083a del año 1939, presenta dimensiones de 7,7 x 4,2 x 3,5 metros. Es una pileta similar al caso de una pileta de decantación de floculos de alúmina, en una planta de tratamiento de agua potable tradicional. Con la diferencia que en la hipótesis de producción de agua pesada, el elemento a decantar es el Óxido de Deuterio (Agua Pesada).

The Water Rheostat basically consists of a chamber of electrodes, which from the hydraulic point of view is presented with a layout of a settling basin, where water enters from the lake of the dam, and draws water as well at the discharge side. In schemes 6084 and 6083a of the year 1939, it has dimensions of 7.7 x 4.2 x 3.5 meters. It is a pool similar to the case of a settling basin of alumina flocs, in a traditional drinking water treatment plant. With the difference that in the hypothesis of Heavy Water production, the element to be decant is Deuterium Oxide (Heavy Water).

El agua ingresa por un difusor de entrada, y rebosa por una cascada que obliga al agua fresca o cruda a ingresar por la parte superior a la pileta de electrolisis. En la salida un murete de poca altura, mantendría el agua más densa en el fondo de la pileta, evitando que la misma fluya por la cañería de descarga. El caudal de flujo de la pileta queda determinado por el ajuste de sendas válvulas de exclusa en la entrada, de 400 mm de diámetro, y una segunda en la salida de 350 mm de pase. Ambas válvulas se operan por manivela desde el piso o cota +64,90 m.

The water enters by an entrance diffuser, and overflows by a waterfall that forces fresh or raw water to enter the top of the electrolysis pool. At the exit a low wall, would keep the water

more dense in the bottom of the pool, preventing it from flowing through the discharge pipe. The flow rate of the pool is determined by the adjustment of one of the valves in the entrance, with a passage of 400 mm and a second one in the exit of a passage of 350 mm. Both valves are operated by crank from the floor or dimension +64.90 m.

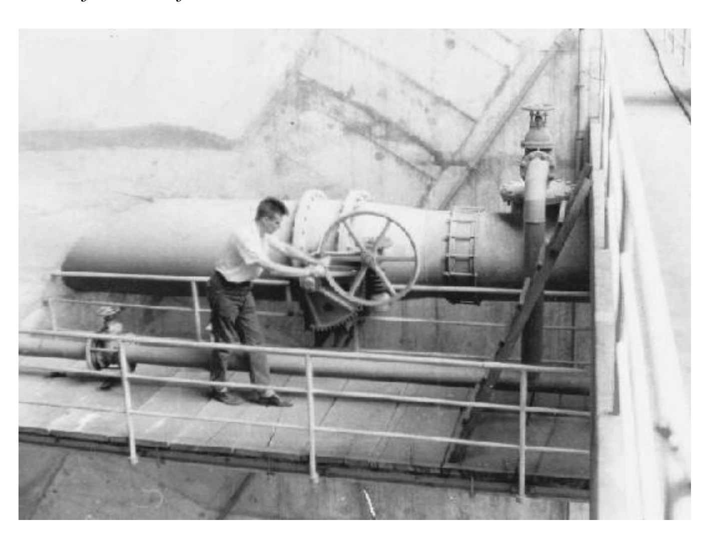


Fig. 46. Toma de Agua de 900 mm (diámetro), ubicada en el dique de la presa, en la Cota +64,90m, para suministrar agua a la Resistencia de Agua en cañeria de 600 mm (diámetro). *Water intake of 900 mm (diameter), located in the dam of the dam, at the Cota + 64,90 m, to supply water to the Water Rheostat in pipes of 600 mm (diameter)*

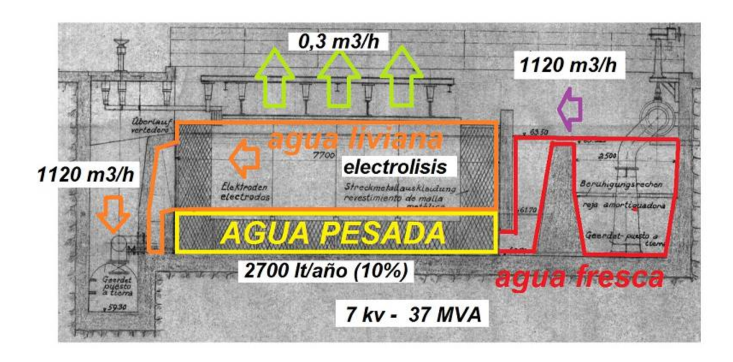


Fig. 47. Esquema funcional del flujo de agua en la Resistencia de Agua, en la hipótesis de ser una máquina para producir Oxido de Deuterio. *Functional schematic of the Water Rheostat, if it was a Deuterium Oxide Machine.*

Eléctricamente, a la pileta llegan las tres fases de media tensión (6,3 KV periodo alemán, y 13,8 KV en posible periodo posterior), conectados por barras de conductores, soportados en aisladores de Media Tensión, a electrodos de algún material resistente a la corrosión electro-galvánica. La descarga eléctrica se produce dentro de una jaula mallada conectada a tierra. La toma de agua del lago, fue prevista de diámetro 900 mm, y se va reduciendo, llegando a la Resistencia de Agua a un caño de diámetro de 600 mm.

Electrically, the three medium-voltage phases (6.3 KV German period, and 13.8 KV in a possible later period) arrive to the pool, connected by conductor rods, supported in medium voltage insulators, to electrodes of some resistant material to electro-galvanic corrosion. Electric shock occurs inside a grounded grid cage. The water intake of the lake was expected to have a diameter of 900 mm and is reduced, and reach the Water Rheostat to a pipe of 600 mm diameter.

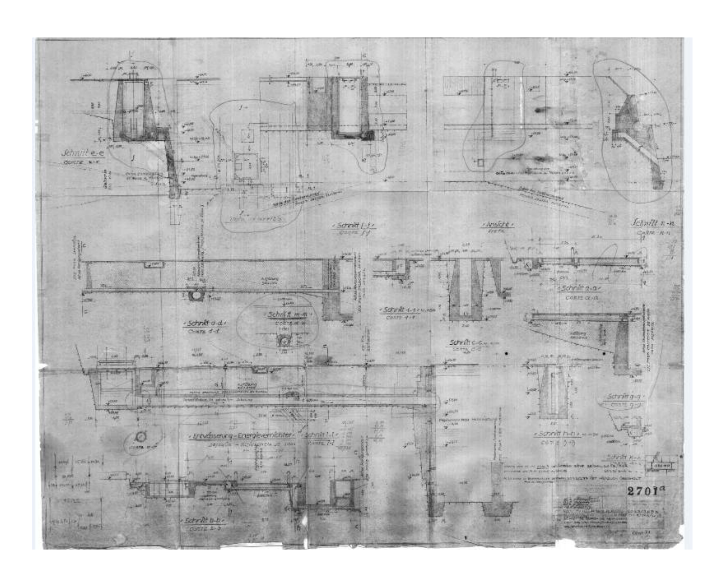


Fig. 48. Planos de los desagues/drenajes de la Resistencia de Agua “Wasserwiderstand” (N°2701A). *Water Rheostat "Wasserwiderstand" (Drawing No. 2701A) drainage plans.*

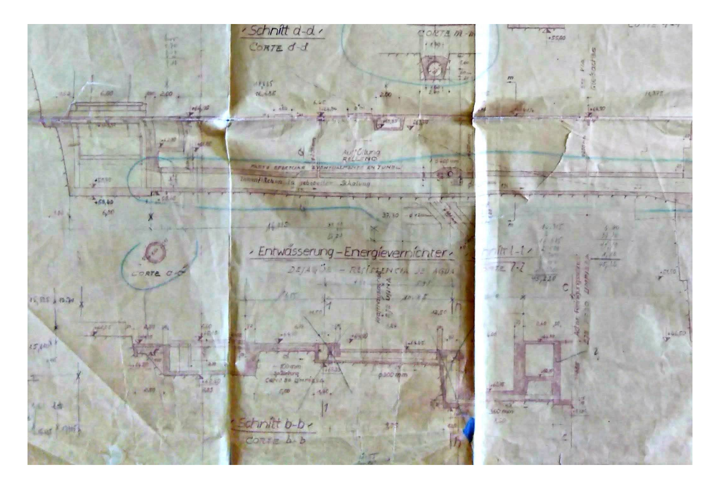


Fig. 49. Detalle de los desagues/drenajes (Plano alemán N°2701A de 1938). Se observan anotaciones manuscritas trazado en color, posteriores a 1943. *Detail of the drains / drains (German plane No. 2701A of 1938). Handwritten annotations are noted in color, after 1943.*

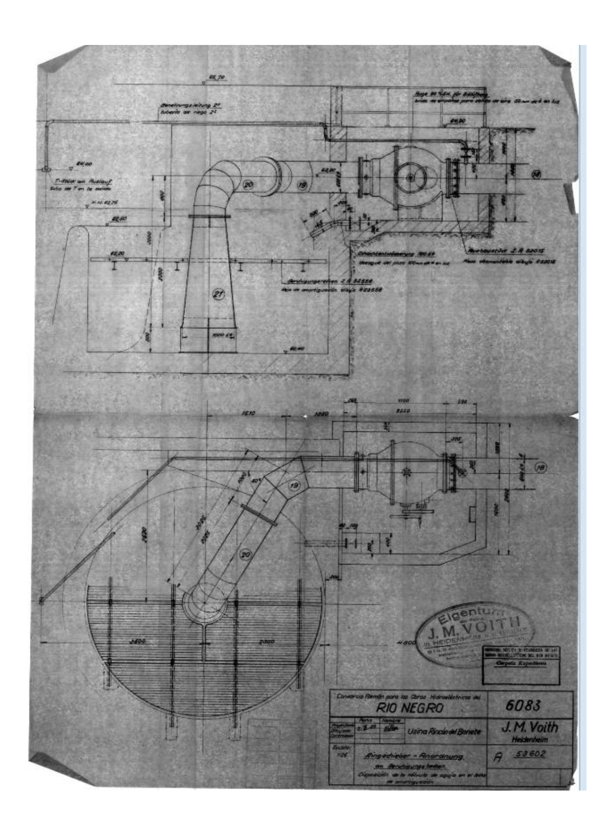


Fig. 50. Esquema N° 6083, del difusor de agua de entrada a la Resistencia de Agua. Se puede observar un lecho y reja de amortiguación que asegura que el agua que ingresa a la cámara de electrolisis no presenta turbulencias. Esto no parece ser necesario en un "resistor de agua", si sería necesario para poder decantar por mayir densidad el Oxido de Deuterio (Agua Pesada). *Drawing No. 6083, of the water diffuser inlet to the Water Rheostat. A bed and damping grid can be observed which ensures that the water entering the electrolysis chamber does not present turbulence. This does not appear to be necessary in a "water resistor", if it would be necessary to be able to decant by greater density the Deuterium Oxide (Heavy Water).*

Un exceso de agua no provoca un arrastre del Agua Pesada inferior, ya que desborda por el vertedero de salida. A modo de ejemplo, se puede realizar un sencillo cálculo, asumiendo que el agua de entrada, tiene una velocidad estable de 1 m/s en la cañería de 600mm. Para un flujo de agua cruda del lago de 1000 m3/hora, la producción resultante teórica sería de unos 2,5 toneladas de Agua Pesada por año [32] [41]. El electrolito generalmente empleado es hidróxido de potasio, y electrodos construidos de metal de platino o níquel-cromo para evitar se disuelvan [1][2].

An excess of water does not cause a drag of the Lower Heavy Water, as it overflows through the discharge dump. As an example, a simple calculation can be made, assuming that the incoming water has a stable velocity of 1 m / s in the 600 mm pipe. For a flow of raw lake water of 1000 m3 / hour, the resulting theoretical output would be about 2.5 tons of Heavy Water per year [32] [41]. The electrolyte generally employed is potasium hydroxide, and electrodes made of platinum charcoal or nickel-chrome not to be dissolved [1][2].

VI. CONCLUSIONES

La historia nos tiende trampas, y coloca cercas. La ausencia de lógica y previsibilidad hacen de la trama histórica un acertijo.

History tends us traps, and suggest fences. The absence of logic and predictability make the historical plot a riddle.

No es sencillo arribar a una conclusión final y absoluta certeza, respecto a si la Resistencia de Agua de Rincón del Bonete, fue pensada en 1930, proyectada en 1933, diseñada en 1939, construida en 1941, y empleada a partir de 1943, con fines de producir Deuterio (Agua Pesada).

Is not easy to arrive at a final and absolute conclusion, as to whether the Rincon del Bonete Water Rheostat was thought in 1930, designed in 1933, designed in 1939, built in 1941, and used since 1943, to produce Deuterium Oxide (Heavy Water).

Si está claro en esta investigación histórica, sea o no posible que la Resistencia de Agua fuera una maquina para producir Oxido de Deuterio (Agua Pesada), que los cientificos alemanes e ingleses, estaban 10 a 20 años más adelantados respecto a sus colegas en el mundo en cuanto al conocimiento del atómo y la energía atómica.

Yes is clear from this historical research, with or without Water Rheostat for Deuterium Oxide (Heacy Water) production, that german and british scientist were about 10 to 20 years beyond others in nuclear or atom knowlegde.

Todo este conocimiento académico, está muy bien documentado en el servidor de Resumenes Academicos; DELIBRA (http://delibra.bg.polsl.pl), abierto para acceso libre al público en internet. También es claro que toda la literatura en el campo de historia del átomo y energía nuclear, debe ser revisada en términos históricos, ya que es evidente que el desarrollo de la fisión y fusión nuclear no comenzó en 1939 con Otto Hahn y Lisa Meitner como muchos autores parecen creer. También es evidente que lo que parece ser un Club del Uranio Internacional, con el apoyo de los Partisanos de resistencia o anti-nazis, realizaron un gran esfuerzo en quitar el conocimiento y dominio de la energía nueclar para producir armamento de destrucción masiva de las garras de Adolfo Hitler. Otros repositorios de utilidad en esta investigación han sido; es https://archive.org/ and www.e-periodica.ch

All this knowledge is well documented in DELIBRA Academic Abstract server (http://delibra.bg.polsl.pl), opened to anybody. Is also clear that all literatur in the history on nuclear field, has to be reviewed in historical terms, as is clear that nuclear fission and fussion developement did not started in 1939, with Otto Hahn and Lisa Meitner as all authors seems to believe. It is also evident that what appears to be an International Uranium Club, supported by Partisans anti-nazi resistance, made a great effort to remove the knowledge and control of the nueclar energy to produce a massive destruction weapon, from the clutches of Adolf Hitler. Another good research repositories for this work are; https://archive.org/ and www.e-periodica.ch



Fig. 51. *Fotografía de la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete) en Febrero de 1943. Photograph of the Rio Negro Work (Rincón del Bonete) in February 1943*

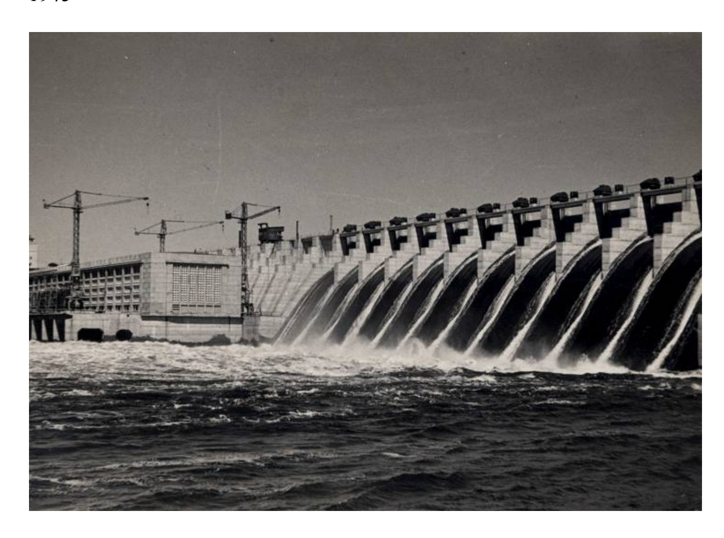


Fig. 52. Fotografía de la Obra del Rio Negro (Rincón del Bonete) en 1944. Photograph of the Rio Negro Work (Rincón del Bonete) in 1944.

La historia de la represa Rincón del Bonete, es mucho más que compleja. Largos años de estudios e intentos de licitación por el ingeniero Victor Soudriers (1904-1928), la construcción por CONSAL (Consorcio Alemán 1937-42), LA RIONE (el Consorcio entre Uruguay y los EEUU, 1943-1948), la inundación con "overtopping" de 1959 que no la destruyó, la renovación por GEC-Alsthom (1994-1997). Tan compleja e interesante que la hicieron merecedora el premio; IEEE Milestone 2012 [77].

The history of the Rincón del Bonete dam, is much more than complex. Long years of studies, and Bid for Tenders by engineer Victor Soudriers (1904-1928), construction by CONSAL (German Consortium 1937-42), LA RIONE (Consortium between Uruguay and USA, 1943-1948), overtopping flood of 1959 I did not destroy it, the renewal by GEC-Alsthom (1994-1997). So complex and interesting that they deserved the prize; IEEE Milestone 2012 [77].

"si la nueva arma secreta alemena la tiene un país como Uruguay, entonces Uruguay dictara los términos al resto del mundo"

General Leslie Groves, 1945 [144]

"if the new german secret weapon were possesed even by a country like Uruguay, Uruguay could then dictate terms to the rest of the world".

General Leslie Groves, 1945 [144]



Fig. 53. Placa IEEE Milestone 2012; "Central Hidroeléctrica y Sistema de Transmisión de 150KV de Rincón del Bonete" [77]. *IEEE Milestone 2012 plaque; "Rincon del Bonete Hydroelectric Plant and Transmission System, 1945" [77].*

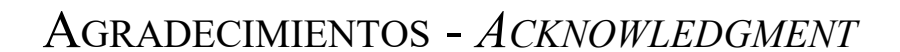




Fig. 54. Medalla de inauguración de las Obras del Rio Negro (Rincón del Bonete), en Diciembre de 1945. Medalla solicitada por el ingeniero Víctor Soudriers, diseño del arquitecto Julio Vilamajó, y construcción por el artista plástico Antonio Pena. Los tres Tritones ¿señalan la maquina para producir Tritium en lugar de Deuterio a partir del Agua Pesada?. *Inauguration Medal of the Works of Rio Negro (Rincon del Bonete), in December 1945. Medal requested by the engineer Victor Soudriers, design by the architect Julio Vilamajó, and construction by the plastic artist Antonio Pena. The three Tritons point to the machine to produce Tritium instead of Deuterium from Heavy Water?*

Queremos agradecer a la productora de History Channel, el programa "Hunting Hitler", por el respeto para con la historia de Rincón del Bonete. Queremos agradecer a colegas historiadores e ingenieros, que con gracias a su escepticismo e incredulidad, nos han obligado a revisar una y otra la información disponible, y profundizar el análisis.

Quiero agradecer especialmente al Profesor Mark Walker, con quien tuvimos los primeros contactos en este asunto, y cuyos atinados comentarios, fueron motivo de darle un enfoque histórico y cronológico al presente trabajo, así como recurrir a fuentes de información objetivas, como los son los "abstracts" academicos y trabajos académicos completos, fuentes de información referenciadas y revisadas.

We want to thank the History Channel production company, the "Hunting Hitler" program, for its respect for the history of Rincon del Bonete. We wish to thank fellow historians and engineers, who, thanks to their skepticism and disbelief, have forced us to revise the available information and to deepen the research and analysis.

I would especially like to thank Professor Mark Walker, with whom we had the first contacts in this matter, and whose accurate comments were the reason for giving a historical and chronological approach to the present work, as well as resorting to objective sources of information, such as the Abstracts and academic papers, peer reviewed and referenced information sources.



Fig. 55. Parece dificil imaginar y creer sea posible que el General Leslie Groves, lider del Proyecto Manharttan de la bomba atómica, hubiese alguna vez visitado Uruguay, en particular la RIONE y la obra del Rio Negro (Rincón del Bonete). *Is very difficult to think and believe that Gerneral Leslie Groves, Manhattan Project atomic bomb, was ever here in Uruguay visiting RIONE site works.*

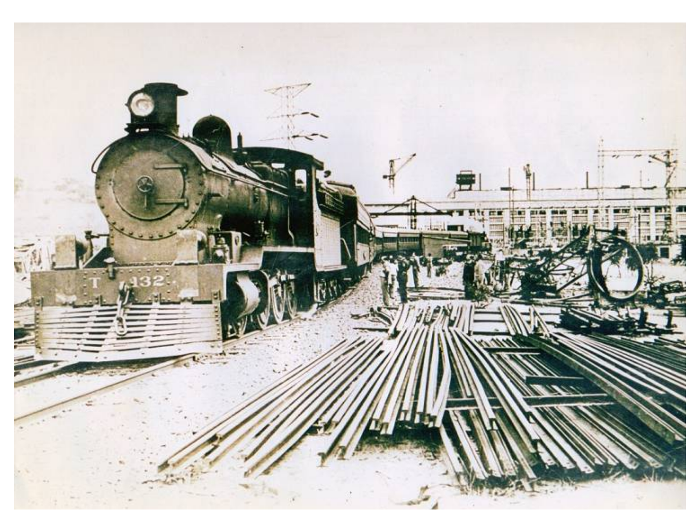


Fig. 56. El ferrocarril fue el "motor" que permitión llevar adelante la Obra del Rio Negro, a pesar de que la Segunda Guerra Mundial limito la disponibilidad del combustibles derivados del petroleo. *The rail was the site works "engine", even during the WWII lack of petrol fuels like Diesel.*

La gran pregunta es;
¿ comenzó el Proyecto Manhattan en Alemania 1932 en el Proyecto de Adolfo Ludin de la Obra del Rio Negro ?

The big question is;
Did Manhattan Project start in Germany in 1932 with Adolf Ludin Rio Negro Project ?

DEDICATORIA – *DEDICATORY*

Dedico el presente trabajo, a mi querido abuelo; el Dr. Ing. Luis F. Thomasset Victora, de la Universidad de Cambridge, incansable científico internacional que lucho para la integración de los trabajos de laboratorio, trabajos de campo y difusion de las publicaciones científico académicas, en particular el intercambio de investigaciones en IA (Inseminación Artificial de Ganado), trabajos pioneros en la U.R.S.S. en los años 1930, y su difusión en el mundo entre 1934 y 36. Investigaciones entre países tan dispares como Uruguay, Argentina, Paraguay, Polonia, Francia, Inglaterra, Bélgica, y la Unión Soviética. Investigaciones en IA, las cuales fueron infelizmente canceladas e ignoradas, por el avance del fascismo/nazismo internacional y la Segunda Guerra Mundial. Esto genero un retraso de 20 años en las mismas, y la pérdida de fraternos lazos de amistad y colaboración internacional en el campo. En 1936-37, L.F. Thomasset instala un laboratorio completo, con instrumentos como un espectrometgro óptico, en Carlos Reyles (Molles), población úbicada a 40 km de Rincón del Bonete.

I dedicate this work to my beloved grandfather; Dr. Luis F. Thomasset Victora of the University of Cambridge, a tireless international scientist who fought for the integration of laboratory research, and academic scientific publications diffusion in South America, in particular the exchange of research and experiences in AI (Artificial Insemination of Cattle), in pioneer works in the Soviet Union in 1930 years, and the diffusion to the world from 1934 to 36. Investigations between countries as diverse as Uruguay, Argentina, Paraguay, Poland, France, England, Belgium, and the Soviet Union. AI research, which were unfortunately canceled by the advance of international fascinm-nazism and World War II. This generated a delay of 20 years in the field, and the loss of fraternal bonds of friendship and international collaboration. In 1936-37, L. F. Thomasset had a complete laboratory, with instrumentation like an optical spectrometer, set in Carlos Reyles (Molles), a town 40 km near Rincón del Bonete, where he practiced cattle AI.



Fig. 57. Dr. Ing. Luis F. Thomasset Victora, quien dedico su vida a la difusión del conocimiento cientifico en Uruguay y Argentina.

También queremos dedicar este trabajo a todos los que perdieron la vida, a causa del Octopus nazi, unas 50 millones de victimas, 5 o mas millones de personas asesinadas por los nazis en los campos de concentración; en el Holocausto, civiles y combatientes luchando en la Segunda Guerra Mundial, cientos de miles las victimas en las bombas atómicas de Hiroshima y Nagasaki en Japón, los héroes anonimos y desconocidos.

Especialmente recordar a las victimas de la dictadura de Gabriel Terra en Uruguay, unas 70 personas. Victimas de una causa que no elegieron luchar, pero en la que hoy debemos considerarlos héroes de la humanidad. Sus vidas fueron perdidas o con un sufrimiento terrible e irremediable, pero al menos el movimiento fraternal y humanista impidió al Octopus nazi poseer el "Dragón de Fuego", y gobernar el mundo en la que sería su patria, su Fatherland de 1000 años de duración, dejando un mensaje de esperanza para todos los seres humanos, que cuando el hombre quiere hacer algo bueno, puede hacerlo y triunfará.

We also want to dedicate this work to all who lost their lives, by the Nazi Octopus, 50 million victims, 5 or more million people murdered by the Nazis in concentration camps: the Holocaust, civils and soldiers fighting in WWII, the victims in Hiroshima y Nagasaki in Japan, all anonimous heroes of this story.

Especially remember the victims of the dictatorship of Gabriel Terra, about 70 people. Victims of a cause that did not choose to fight, but today we must consider them heroes of humanity. Their all suffer to much or lost they lives, but at least the fraternal and humanist movement stop them from have the "Fire Dragon", and rule the world as what was their 1000 years Fatherland desire, leaving a message of hope for all human beings, that when man wants to do something good, he can do it and he will triumph..

REFERENCIAS

A lo largo de este trabajo de investigación, muy primaria al fin, la historia local de las actividades nazis en Uruguay, nazis en el mundo, actividad de los colegas ingenieros, físicos y químicos, relacionadas al Oxido de Deuterio (Agua Pesada), y la propia historia de la represa Rincón del Bonete, buscamos llegar a fuentes primarias de información; como publicaciones científicas originales de los años 1920, 1930 y 1940, intentando no tener que recurrir a publicaciones que impliquen interpretación de hechos históricos que evidentemente han sido fraguados o mal interpretados.

Throughout this research work, at the very least, the local history of Nazi activities in Uruguay, the Nazis in the world, the activity of fellow engineers, physicists and chemists, related to Deuterium Oxide (Heavy Water), and the history of the dam Rincón del Bonete, we seek to reach primary sources of information; as original scientific publications of the 1920s, 1930s and 1940s, trying not to have to resort to publications that imply interpretation of historical facts that have evidently been forged or misundestood.

[1] SOURCEBOOK ON ATOMIC ENERGY, By Samuel Glasstone, Van Nostrant, Consultant, Atomic Energy Commission, Second Edition, 1950 (1st Edition), 1958 (2nd Edition), Los Alamos. “THE ELECTROLYTIC METHOD” 8.109, https://ia800302.us.archive.org/30/items/sourcebookonatom00glas/sourcebookonatom00glas_encrypted.pdf

[2] MANHATTAN DISTRICT HISTORY BOOK III, THE P-9 PROJECT, https://www.osti.gov/includes/opennet/includes/MED_scans/Book%20III%20-%20The%20P-9%20Project.pdf

[3] "Die Wasserkräfte, ihr Ausbau und ihre wirtschaftliche Ausnutzung: Ein ..." by Adolf Ludin, 1913, https://ia902702.us.archive.org/5/items/diewasserkrftei01ludigoog/diewasserkrftei01ludigoog.pdf

[4] Biografía de Adolfo Ludin, "Ludin, Adolf" 1920-1922 Habilitation als Privatdozent für Wasserwirtschaft an der TH Karlsruhe, freiberufliche Tätigkeit als Beratender Ingenieur, Studienreisen nach Skandinavien und Finnland, Sutter, Adolf Ludin, in BH 36 (1956) 71-73; Peter Franke, Adolf Ludin, in NDB 15 (1987) 295 mit weiteren Literaturangaben, https://www.leo-bw.de/web/guest/detail/-/Detail/details/PERSON/kgl_biographien/117280844/Ludin+Adolf

[5] Notodden Industriarv - Bygg og arkitektur i Tinn og på Rjukan Vemork (Noruega), www.tinn-kommune.com/dokument/Verdensarv_norskindustriarv_nomination_norsk.pdf, https://www.telemark.no/content/.../Nominasjonssøknad+hoveddokument+norsk.pdf

[6] The German Nuclear Reactor at Haigerloch. Science History Tour 2004 and Norway 2007, David A. Katz, Department of Chemistry Pima Community College – West Campus 2202 W. Anklam Rd., Tucson, AZ 85709, USA, Voice: 520-206-6044, Email: dkatz@pima.edu, Web site: http://www.chymist.com

[7] Leif Trönstad, producing large quantities of heavy water. The norwegian. Hydroelectric power stations in Oslo and Rjukan are currently capable of carrying large quantities of heavy w. With a conc. Of 1: 300 u. if necessary, supply about 10 liters of pure heavy W / day. Experimental details are to be communicated in the near future. (Nature, London, 133, 872, 9/6, 1934. Trondhjem, Norwegian Technical University, Institute of Inorganic Chemistry) Ze i s e. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20698/P-52_BandII_1934_Nr8_AB.pdf

[8] Otto Hahn, The chemical elements and natural atomic species according to the status of isotope research (report on the works from the end of 1933 to the end of 1934). Vf. Gives an overview of the changes of the A t.-weights which occurred in the year 1934, as well as a table of the isotopic- A t.-G of the ordinary chem. Elements. (Ber., German Chemical Society, 68th ed., A. 1- 15. 9/1, 1935. Berlin). http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20756/P-52_BandI_1935_Nr11_SF.pdf

[9] Safe Harbor, Eine neue Riesen-Wasserkraftanlage am Susquehanna-Strom (USA.). Von Prof. Dr. Ludin, Berlin. Agosto 1931, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/21841/heft35.pdf

[10] DREI INTERNATIONALE GROSSWASSERKRAFTE IM STROMGEBIET DES LA PLATA. Yon Professor Dr. Ludin, Berlin. Octubre 1931. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/23111/heft44.pdf

[11] K. Schwarz, L. Kuechler, and H. Steiner, on the method of obtaining deuterium oxide by electrolysis of water. Description of a simple & cheap arrangement for the preparation of D20 by electrolysis of W, consisting of several aggregates each of 60 long test tubes filled with 0.8 N NaOH, are connected in series by U-shaped bent electrodes of Fe or Ni wire; each unit is connected to 220 volts DC voltage & consumed 3-4 amps; …. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20696/P-52_BandII_1934_Nr6_AB.pdf

[12] German Nationals Repatriated from South and Central America, 6/4/1946, http://gaic.info/wp-content/uploads/2016/01/GLA-repatriated-from-LA.pdf

[13] Elimination of German Resources for War Hearing, 1945, http://www.economicsvoodoo.com/wp-content/uploads/Elimination-of-German-Resources-for-War-Hearing-1945-Part-2-State-Dept-Testimony-mas-0014.pdf

[14] Libro; “Alta Traición en el Uruguay”, Informe de resultados de la Investigación Parlamentaria a cargo de los representantes T.G. Brena y J.B. Iturbide, 1940, https://es.slideshare.net/pjthomasset/alta-traicin-en-el-uruguay .

[15] Luftwaffe Liutenant Paul Claas (1908-1943), Group of Combat Squadron 28, http://kegans-militaria.webstarts.com/claas_bio.html

[16] VOLUME I, A HISTORY OF THE UNITED STATES ATOMIC ENERGY COMMISSION THE NEW WORLD, 1939 /1946, 1962, RICHARD G. HEWLETT AND OSCAR E. ANDERSON, JR., https://energy.gov/sites/prod/files/2013/08/f2/HewlettandAndersonNewWorldNoBookmarks.pdf

[17] FOREIGN RELATIONS OF THE UNITED STATES DIPLOMATIC PAPERS, 1941, THE AMERICAN REPUBLICS, VOLUME VII, “Attitude of the Department of State toward Uruguayan request for assistance in completing Rio Negro hydroelectric project.”, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1941v07/ch52, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1941v07/pg_594, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1942v06/d693, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1942v06/d694, http://ethw.org/w/images/c/c9/Agreement_1942.pdf

[18] Otto Hahn, On a new radioactive decay product in uranium. In spite of the fact that there are no gaps in the three large series of radioactive substances, Vf. Recently deposited a new radioactive substance of short life from ordinary U-salts, radioactive. Properties. It is an isotope of protactinium, a substance with Ta-like properties. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/18291/P-52_BandI_1921_Nr26_HM.pdf

[19] SOUTH AMERICAN COUNTRIES STURRED BY NAZI FIFTH COLUMN ACTIVITIES, JEWISH TELEGRAPHIC, 1560 BROADWAY New York, Tueday June 4, 1940, pagína 2, http://pdfs.jta.org/1940/1940-06-04_050.pdf

[20] “The South America Nazi Map”, Mapa Secreto de Sudamerica nazi, elaborado por el General Wilhelm Faupel. http://gaic.info/wp-content/uploads/2016/07/26-Mar-1942-OSS-Report-on-LA-infiltration-by-Nazis.pdf

[21] “Werner Heisenberg als Mitglied der Preußischen (später Deutschen) Akademie der Wissenschaften zu Berlin”, Wolfgang Knobloch. Werner Heisenberg, who from 1927 to 1942 as an ordinarius for theoretical physics at the University of Leipzig, was elected as a corresponding member of the Prussian Academy of Sciences in 1938. Despite his youth, Heisenberg has been one of the leading men of theoretical physics for over a decade. His choice would be expressed only by the general opinion of the German and foreign physicists. https://leibnizsozietaet.de/wp-content/uploads/2012/11/05_knobloch.pdf

[22] Vannstoffen – Hydrogenfabrikken på Vemork (hydrogen factory in Vemork Norway), https://www.telemark.no/Vaare-tjenester/Kulturminner/Maanedens-kulturminne/Vannstoffen-Hydrogenfabrikken-paa-Vemork

[23] Wasserkraftanlage Rincón del Bonete, am Río Negro, Uruguay 1937 – 1942, http://holzmann.fh-potsdam.de/wp-content/uploads/2012/01/2012_02_07-Wasserkraftanlage-Rio-Negro-Uruguay.pdf

[24] KAPITTEL 2 DOKUMENT UNDER ARBEID Oppdatert pr 11.12.2012 TrT, GRØNN skrift angir USIKKER eller MANGLENDE eller OVERFLØDIG opplysning, eller avsnitt for evt. OMREDIGERING, http://www.notodden.kommune.no/Documents/Planer/KAPITTEL%202_Beskrivelse_2012.pdf

[25] “The world famous heavy water from Rjukan”. KJM3900 project assignment spring 2016. Posted by Anders Stanes Enger, http://www.mn.uio.no/kjemi/forskning/grupper/miljovitenskap/miljovitenskapbloggen/verdensberomt-tungtvann.html

[26] VEMORK GAMLE KRAFTVERK BESKRIVELSE OG BILDER VEDLEGG TIL FREDNING ETTER KULTURMINNELOVEN §§ 15 OG 19 Askeladden-ID: 179963-(1 til 22), http://www.riksantikvaren.no/content/download/26074/169032/file/14-02485-5%20VEMORK%20GAMLE%20KRAFTSTASJON%20-%20TINN%20KOMMUNE%20-%20FREDNING%20MED%20HJEMMEL%20I%20KML%20%C2%A7%2015%20OG%20%C2%A7%20678380_4_1.pdf

[27] Alfred Rosenberg, Jefe del Servicio de Asuntos Exteriores del Partido Nazi, https://es.wikipedia.org/wiki/Alfred_Rosenberg

[28] Franz Xaver Schwarz, Reichsschatzmeister (Tesorero Nacional) del Partido Nacionalsocialista Obrero Alemán, https://es.wikipedia.org/wiki/Franz_Xaver_Schwarz

[29] COMISION INVESTIGADORA DE ACTIVIDADES ANTINACIONALES, MONTEVIDEO, Sentencia Judicial, https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/67287/1/186356.pdf

[30] Old Fulton NY Post Cards By Tom Tryniski - Fulton History, http://fultonhistory.com/Newspaper%2018/Troy%20NY%20Times%20Record/Troy%20NY%20Times%20Record%201942/Troy%20NY%20Times%20Record%201942%20-%201896.pdf

[31] “Die Turbinen-Versuchsstationen und die Wasserkraft-Zentralen mit hydraulischer Akkumulierungsanlage der Firma J. M. V. in Heidenheim a. d. Brenz” (The turbine test stations and the hydropower stations with hydraulic accumulation system of the company J. M. V. in Heidenheim a. d. Brenz), 1909, Pagina 33: “Auf diese Weise kann einmal durch mechanische Bremsung der Wirkungsgrad der Turbine allein und dann durch elektrische Messung, wobei der Generator mittelst des Wasserwiderstand belastet wird, der gesamte Wirkungsgrad des Aggregates bei den verschiedenen Beaufschlagungen bestimmt werden. Die Fig. 30 gibt das Schaltungsschema der Zentrale und Fig. 31 das ...”“In this way the efficiency of the turbine can be determined once by mechanical braking, and then by electrical measurement, whereby the generator is loaded by means of the Water Rheostat, the overall efficiency of the generator in the various applications. FIG. 30 shows the circuit diagram of the control center, and FIG. 31 shows the control circuit.”, https://books.google.com.uy/books?id=fmGCBwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

[32] PRECONCENTRATION OF HEAVY WATER IN WATER, https://ia601501.us.archive.org/28/items/CIA-RDP80-00926A000500040003-1/CIA-RDP80-00926A000500040003-1.pdf

[33] ACTIO Verlag Berlin 1934, Do22.12.: Dem Physiker Otto Hahn gelingt die Spaltung schwerer Atomkerne. http://actioberlin.de/index_htm_files/index_htm_files/CHR34-38.pdf

[34] ACTIO Verlag Berlin 1939; Norwegische Widerstandskämpfer und britische Agenten verüben bei Rjukan einen Sprengstoffanschlag auf das Norsk Hydro-Werk, wo schweres Wasser zur tomenergiegewinnung erzeugt wird. Norwegian resistance fighters and British agents are attacking the Norsk Hydro plant at Rjukan, where heavy water is produced to generate energy. http://actioberlin.de/index_htm_files/index_htm_files/CHR39-45.pdf

[35] Ibero-Amerikanischen Institut, 1930, http://actioberlin.de/index_htm_files/CHR30-33.pdf, http://www.iai.spk-berlin.de/fileadmin/dokumentenbibliothek/Ibero-Online/Ibero_Online_03_1.pdf

[36] Rudolf Meissner / Otto Meissner, "Chief of the Presidential Chancellery of the Führer and the Chancellor", https://en.wikipedia.org/wiki/Otto_Meissner, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1945v09/d1148, https://www.cia.gov/library/readingroom/docs/WHO%27S%20WHO%20IN%20NAZI%20GERMANY%201944_0001.pdf, http://germanhistorydocs.ghi-dc.org/pdf/eng/DEST_MEISSNER_ENG.pdf

[37] “Liste der deutschen Botschafter in Uruguay”, https://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_deutschen_Botschafter_in_Uruguay, http://www.wikiwand.com/de/Liste_der_deutschen_Botschafter_in_Uruguay

[38] In the summer of 1940 a parliamentary committee in Uruguay investigated certain Nazi activities. https://mikemcclaughry.files.wordpress.com/2014/02/total-espionage-curt-riess.pdf,

[39] “Concentration of the H2 isotope of hydrogen by the fractional electrolysis of water”. E. W. Washburn and H. C. Urey, (Proc. Nat. Acad. Sci., 1932, 18, 496—498).—Spectroscopic examination of H2 and 02 from residual H20 from commercial cells operating for 2 and 3 years showed a marked increase in abundance of H2 relative to H1. BRITISH CHEMICAL ABSTRACTS http://delibra.bg.polsl.pl/Content/16963/P-321_September_1932_SF.pdf http://delibra.bg.polsl.pl/Content/16955/P-321_Jan_1932_SF.pdf

[40] El ingeniero Luis Giorgi, https://es.slideshare.net/pjthomasset/ingeniero-luis-giorgi

[41] Fractionation of the isotopes of hydrogen and of oxygen, 1934, http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/jres/13/jresv13n5p599_A2b.pdf

[42] HEAVY WATER PRODUCTION, Dr. Gheorghe VASARU, Aleea Tarnita, Nr 7, Apt. 11, CLUJ-NAPOCA, ROMANIA

[43] The First War of Physics: The Secret History of the Atom Bomb, 1939-1949, Jim Baggott, https://books.google.com.uy/books?id=qSJbBAAAQBAJ&pg=PT26&lpg=PT26&dq=uranverein&source=bl&ots=N36ttDtvUm&sig=rtL4n7odZc9uZ5Lmxm8a4sqX3ek&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiZzd2_zbXWAhXKDZAKHb2kDqwQ6AEIjwEwGQ#v=snippet&q=Heavy%20water&f=false

[44] Correo aéreo entre Rincón del Bonete y Alemania, www.clubfilatelicodeluruguay.com/Marcofilia/MarUyCap09_04b.pdf, www.clubfilatelicodeluruguay.com/books/CatCiardi/CatCiardi12.pdf

[45] World War II Data Book, Hiteler Secret Weapons, 1933-1945,

[46] Revista de la U.T.E., año Segundo (1938), Número Catorce, página 52. https://es.slideshare.net/secret/yyAnMVXwGiEs61

[47] "Albores de Nuestra Hidrogeneración”, Franklin Morales, 1998. https://es.slideshare.net/pjthomasset/albores-de-nuestra-hidrogeneracion-franklin-morales

[48] La Batalla del Rio de la Plata (Graf Spee), https://es.wikipedia.org/wiki/Admiral_Graf_Spee, https://es.wikipedia.org/wiki/Batalla_del_R%C3%ADo_de_la_Plata, https://en.wikipedia.org/wiki/German_cruiser_Admiral_Graf_Spee. https://en.wikipedia.org/wiki/Battle_of_the_River_Plate

[49] Vemork, https://en.wikipedia.org/wiki/Vemork

[50] Ocupación de Noruega, https://en.wikipedia.org/wiki/German_occupation_of_Norway

[51] La participación del Dr. Leuna en los problemas del agua pesada en la investigación alemana sobre armas nucleares de 1938 a 1945, http://www.leuna.de/de/datei/anzeigen/id/19198,1201,1/leunaer_stadtanzeiger_ausgabe_11.pdf

[52] El Tanque de Guerra Panzer 35. Fabricado por la Casa SKODA Works, https://en.wikipedia.org/wiki/Panzer_35(t)

[53] Adolf Ludin al servicio para las fuerzas de ocupación Sovieticas en la Alemania derrotada, documento del año 1947, https://ia801509.us.archive.org/24/items/CIA-RDP82-00457R000500840004-4/CIA-RDP82-00457R000500840004-4.pdf

[54] LA FARMACIA MODERNA, A. y C. CHALMETA, "Las Aguas", pagina 488, http://bibliotecavirtual.ranf.com/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?patp=3019039, http://web.ihep.su/dbserv/compas/src/urey32/eng.pdf

[55] Darmois Eugene, "Un nouveau corps simple, le Deutérium ou Hydrogene Lour" (Segunda parte). 42 páginas. El autor expone en diversos capítulos, cómo se produce la separación electrolítica de los dos isótropos; las propiedades físicas del agua pesada, del deuterium y sus compuestos, las experiencias que utilizan el núcleo del denterium, y la desintegración. https://ia800204.us.archive.org/32/items/analesdelas1211221936soci/anaanalesde1211221936soci.pdf

[56] El profersor Ludin, experto en ingenieria hidráulica ("Eisenwasser"), es miembro del "Technisch-wissenschaftliches Institute" en Berlin Karlshort, financiado por el SMA, la "Sowjetische Militärverwaltung" Administración Militar Sovietica. https://archive.org/download/CIA-RDP82-00457R000500840004-4/CIA-RDP82-00457R000500840004-4.pdf

[57] NAZIS EN EL URUGUAY, Montevideo 1940, Hugo Fernández Artucio

[58] Ernest Rutherford y la Fusión Nuclear, https://de.wikipedia.org/wiki/Ernest_Rutherford, https://de.wikipedia.org/wiki/Kernfusion

[59] "Nazi intrigue in Latin America" by Hugo Fernandez Artucio, 1941, https://es.slideshare.net/secret/sfYcUgxOnxS03K

[60] "The Argentine Awakes to Danger" by Senator Alfredo Palacios, 1940, https://es.slideshare.net/secret/bMRCWLFqrPoLv0

[61] "The Techniqye of Nazi Penetration in Latin America" By Juan de Valdivia, 1940, https://es.slideshare.net/secret/lxVi8AzIWOnyfL

[62] Inicio de la Obra del Rio Negro, Piedra Fundamental de Rincon del Bonete, https://es.slideshare.net/pjthomasset/inicio-de-las-obras-de-rincn-del-bonete-1937

[63] "Así hablo Terra el 18 de mayo de 1937", https://es.slideshare.net/pjthomasset/as-hablo-terra-el-18-de-mayo-de-1937

[64] "La Energía Hidroeléctrica del Río Negro", por el Dr. Gabriel Terra, 1928. https://es.slideshare.net/pjthomasset/la-energa-hidroelctrica-del-ro-negro-1928

[65] Aprovechamiento hidroeléctrico del río negro 1937, https://es.slideshare.net/pjthomasset/aprovechamiento-hidroelctrico-del-ro-negro-1937

[66] Usina hidroeléctrica de Rincón del bonete Rio Negro RIONE 1949 URUGUAY, https://es.slideshare.net/pjthomasset/usina-hidroelctrica-de-rincn-del-bonete-1949

[67] “Hydro-electric development in Uruguay”, Water Power Magazine 1951, https://es.slideshare.net/pjthomasset/water-power-1951-hydroelectric-development-in-uruguay

[68] Pictures of the flood event that happened in April 1959 to the Gabriel Terra, https://es.slideshare.net/pjthomasset/gabriel-terra-1959-flood

[69] Fusión nuclear. https://es.wikipedia.org/wiki/Fusi%C3%B3n_nuclear

[70] An Early History of Heavy Water, Chris Waltham,Department of Physics and Astronomy, University of British Columbia, August 1998; revised June 2002, https://ia601005.us.archive.org/9/items/arxiv-physics0206076/physics0206076.pdf

[71] "Nazi nuclear research: Why didn’t Hitler get the Bomb?", Jim Thomson, www.safetyinengineering.com, http://www.safetyinengineering.com/FileUploads/German %20WW2%20nuclear%20research_1423497296_2.pdf

[72] LA COLUMNA URUGUAYA, HISTORIA DE LOS URUGUAYOS EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA, FERNÁNDEZ ARTUCIO, HUGO, Montevideo (Uruguay) 1912 – Carácas (Venezuela) 1974, https://columnauruguaya.wordpress.com/uruguayos-en-la-guerra-civil/c-f/hugo-fernandez-artucio/

[73] Bayerische Kurier un Munchner Fremdenblatt, 5 January 1928. Fran 62, P. 189

[74] Luis Giorgi Ingeniero en puentes, caminos e hidroeléctricas, 8 de mayo de 2017, Ing. Pablo Thomasset, https://es.slideshare.net/pjthomasset/ingeniero-luis-giorgi

[75] SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA S.A. "SEMA", Rivadavia 3002, Bueno Aire, Argentina, 1935, https://archive.org/stream/Boletin_Oficial_Republica_Argentina_1ra_seccion_1935-07-03/1935-07-03#page/n23/mode/2up/search/Schachert

[76] Carta de Otto Schachert (LA CONSAL) a Luis Giorgi (LA RIONE), 1939, https://es.slideshare.net/secret/jpcDz1gbjYgm84

[77] IEEE Milestone 2012, http://ethw.org/Milestones:Rinc %C3%B3n_del_Bonete,_1945

[78] EL CASO DEL "CONTE GRANDE", http://www.raoulwallenberg.net/wp-content/files_mf/1372945496ELCASODELCONTEGRANDE.pdf

[79] Walter Gerlach, https://en.wikipedia.org/wiki/Walter_Gerlach, https://de.wikipedia.org/wiki/Walter_Gerlach

[80] The Nazi octopus in South America, by Hugo Fernandez Artucio, London, Robert Hale Limited, 102 Great Russell Street W.C.

[81] Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra (Represa Rincón del Bonete) página oficial; http://portal.ute.com.uy/sites/default/files/documents/files/Central %20HidroelectricaGabrielTerra.pdf

[82] Represa Rincón del Bonete (C.H. Dr. Gabriel Terra), página en WIKIPEDIA con la historia documentada de la represa; https://es.wikipedia.org/wiki/Rinc%C3%B3n_del_Bonete

[83] Fusion Nuclear, https://de.wikipedia.org/wiki/Kernfusion

[84] George Gamow (1928): Zur Quantentheorie des Atomkernes. In: Zeitschrift für Physik 51, S. 204. doi:10.1007/BF01343196, https://de.wikipedia.org/wiki/George_Gamow

[85] Hans Bethe - Biographical, https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1967/bethe-bio.html

[86] Timeline of nuclear fusion. https://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_nuclear_fusion

[87] Wells A. Webb, “La producción de deuterio y sus compuestos”. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20546/BCPS_Chemisches-Zentralblatt--Nr--23_P-52_1934.pdf

[88] M.O.P. Dirección de E.hidroeléctricos Aprovechamiento Hidroeléctrico d. Río Negro Obra Rincón del Bonete. Parte 1. Memória explicativa. Dr. Ing. A. Ludin. Berlín, el 3.12.1933, https://es.slideshare.net/secret/2Fngu2E2i0iLA

[89] Tirillas de Papel de registro, instrumento "H. MAIHAK Aktiengesellschaft, fabrik fur Armaturen at fecht Mebiinstruments, Hamburg", https://es.slideshare.net/secret/voY62j1vTIgzV6

[90] Kurt Diebner, https://en.wikipedia.org/wiki/Kurt_Diebner

[91] Revista de la U.T.E., año Primero (1937), Número Diez, página 23.

[92] "Artificial radioactivity". V. K. Diebner and E . Grassmann, (Physiltal. Z ., 1940, 41, 157— 194; cf. A., 1939, 1, 294), detailed review of work published in 1939. http://delibra.bg.polsl.pl/Content/6393/P-323_1942_I_January_AO.pdf

[93] "Heisenberg and the Nazi Atomic Bomb Project, 1939-1945: A Study in German ..." Escrito por Paul Lawrence Rose

[94] Biografías de Grandes Maestros, 1931-1933 TERRA, GABRIEL, http://www.masoneriadeluruguay.org/index.php/biogra/74-terra-gabriel

[95] "Nuestra Tierra, N°10", RECURSOS MINERALES DEL URUGUAY, Jorge Bossi, 1969, Uruguay, http://www.periodicas.edu.uy/o/Nuestra_tierra/pdfs/Nuestra_tierra_10.pdf

[96] Programa de prospección de uranio. Misión Paso de las Piedras. Informe Técnico. COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/39/123/39123666.pdf

[97] THE DETERMINATION OF MINOR ISOTOPEABUNDANCES IN NATURALLY OCCURRING URANIUM MATERIALS. THE TRACING POWER OF ISOTOPIC SIGNATURES FOR URANIUM http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/30/047/30047640.pdf

[98] Nature 136, 180-180 (03 August 1935), Isotopic Constitution of Uranium, A. J. DEMPSTER, http://www.nature.com/nature/journal/v136/n3431/abs/136180a0.html?ffoxtrotcallbac=true

[99] casa de la Universidad en Paysandú, El uranio como fuente de energía. (páginas 40, 41, 42, 43), http://anaforas.fic.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/36540/1/gacetaN50_51B.pdf

[100] Manhattan Project, https://en.wikipedia.org/wiki/Manhattan_Project

[101] "Apparently general rule for nuclear transformation", B. Walter, Naturwiss, 1936, 24, 429-430 The rule states that where the new element formed in a nuclear transformation is an isotope of the bombarded one, slow neutrons (e.g., neutrons which have passed through H20 water, paraffin, etc.) possess sufficient energy to bring about the change. When, however, the new element possesses a different at. no. from the bombarded one, rapid neutrons are necessary. BRITISH CHEMICAL ABTRACTS, A.-PURE CHEMISTRY, Pagina 918, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/16903/P-321_1936_Aug.pdf

[102] B. Walter, A rule generally valid for atomic nucleus transformations. Fermi & Its employees have found that many neutron beam sources (Rn + Bo powders) with a larger peak of a H-containing body, for example, For example, paraffin or W. In any case, where the act. Element is known as an isotope of the bombarded (about 20 cases), the activation is propagated by W. CHEMISCHES ZENTRALBLATT, 1936 26 August, pagina 1487, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20590/b2_nr9.pdf

[103] Neutron moderator, https://en.wikipedia.org/wiki/Neutron_moderator

[104] Walther Bothe: Die Diffusionslänge für thermische Neutronen in Kohle, 1940, http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/wien-heidelberg-strassburg/bothe-diffusionslaenge/

[105] Half-life of actinouranium and the problem of geologic time. F. Western and A.E. Ruark (Physical Rev. 1933) BRITISH CHEMICAL ABSTRACTS, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/16817/P-321_1933_Dec.pdf

[106] UNA ENTREVISTA A ASDRÚBAL SALSAMENDI SOBRE ARTURO DESPOUEY, SU FAMILIA Y SU TIEMPO, 2005, http://www.analisis.edu.uy/_media/invitados:salsamendi_.pdf

[107] Albert Speer, https://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Speer, https://en.wikipedia.org/wiki/Albert_Speer

[108] Kurt Diebner and others: Report on an experiment with dice of uranium metal and heavy water, April 1943 (sketches) Experiment G-II was carried out at the Chemisch-Technische Reichsanstalt in Berlin in early 1943. As a modification to GI, the holding material was omitted; instead of the uranium powder, uranium metal cast in cubic form was used for the first time. The symmetrical grid of 108 uranium cubes (metal weight: 232 kg) was frozen in 189 liters of heavy water as a moderator. The neutron yield was significantly higher than in the previous experiments by Heisenberg in Leipzig, http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/gottow/diebner-berich. -wuerfelversuch-skizzen/

[109] Originalgeräte von Otto Hahn, Lise Meitner und Fritz Straßmann, The Kaiser Wilhelm Institute for Chemistry in Berlin-Dahlem is divided into two institutes: the radiochemistry department of the chemist Otto Hahn and the radiophysical department of the physicist Lise Meitner. The two had worked very successfully together, and belonged to the scientific elite. Together with the chemist Fritz Straßmann, Hahn and Meitner formed a brilliant team, which in 1935 had devoted itself to the search for the transurans, the chemical elements heavier than uranium. Enrico Fermi was the first to construct an experimental setup in which atoms were bombarded with neutrons. The neutron remained "stuck" in the atomic nucleus and decayed to a nucleus of the next higher point in the periodic system of the elements. If Fermi's experiment was used for uranium, it might be possible to cross this natural limit and produce artificial elements heavier than uranium, the transurans. Fermi himself had already claimed to have done so, but the scientific community had doubted this. http://www.deutsches-museum.de/sammlungen/meisterwerke/meisterwerke-i/kernspaltungstisch/?sword_list[]=Otto&sword_list[]=Hahn&no_cache=1

[110] Werner Heisenberg: The possibility of technical energy generation from the trans-cleavage, 06.12.1939. The report is a central document for the theoretical and practical realization of a uranium machine or atomic bomb at the beginning of the Second World War. "The expert opinion immediately made Heisenberg the leading expert in the field of nuclear fission and served as a guide for the German project throughout the war" (Cassidy: Heisenberg, p. 516). http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/leipzig/energie-aus-uran/

[111] Niels Henrik David Bohr, https://en.wikipedia.org/wiki/Niels_Bohr

[112] Werner Karl Heisenberg https://en.wikipedia.org/wiki/Werner_Heisenberg

[113] CCientíficos alemanes en la Argentina peronista. German scientists in Peronist Argentina. Limits and potentials of a policy of scientific and technological transfer. http://www.uel.br/revistas/uel/index.php

[114] Proyecto Huemul, https://es.wikipedia.org/wiki/Proyecto_Huemul, https://en.wikipedia.org/wiki/Huemul_Project

[115] La ruta de los Nazis en tiempos de Perón - Holger M. Meding

[116] BALDOMIR y la restauración democratica (1938-1946), Ana Frega, Monica Maronna, Yvette Trochon,

[117] "Anpassung und Abgrenzung", Wolfram C. Kändler, Zur Sozialgeschichte der Lehrstuhlinhaber der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg und ihrer Vorgängerakademien, 1851 bis 1945, Franz Steiner Verlag Stuttgart 2009

[118] Sabotaje de los Aliados a la planta de Agua Pesada en Rjukan Vemork, Noruega, https://en.wikipedia.org/wiki/Norwegian_heavy_water_sabotage

[119] Manhattan: The Army and the Atomic Bomb - Center of Military History, https://history.army.mil/html/books/011/11-10/CMH_Pub_11-10.pdf

[120] TIDIGA FÖRESTÄLLNINGAR OM ATOMENERGINS FRIGÖRANDE OCH UTNYTTJANDE av Alf Peterson, 1990, http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/22/010/22010296.pdf

[121] Philipp Holzmann, https://de.wikipedia.org/wiki/Philipp_Holzmann

[122] Organisation Todt, https://en.wikipedia.org/wiki/Organisation_Todt

[123] Destroying Weapons of Coal, Air and Water: A Critical Evaluation of the American Policy of German Industrial Demilitarization 1945-1952, Oliver Haller, 2005, https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/binary/IBB62JVJNI5JAUGURQONXX72I6HLWQBS/full/1.pdf

[124] Cockroft and Walton Experiment, Converting Mass into Energy, http://homepage.eircom.net/~louiseboylan/Pages/Cockroft_walton.htm

[125] Atomic Energy Early Work Which Led to Development of New Bomb, THE ELECTRICIAN, August 10, 1945, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/38090/BCPS_40802_1945_The-Electrician---th.pdf

[126] LA MATEMATICA EN INGENIERIA, REVISTA DEL CENTRO DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA DE MONTEVIDE, https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/62220.pdf

[127] "La verdad histórica, Gabriel Terra", por Gabriel Terra Hijo, 1962"La verdad histórica, Gabriel Terra", por Gabriel Terra Hijo, 1962

[128] El Uruguay de Terra (1931-1938) Historia del Uruguay. Raúl Jacob. 1983

[129] Dialnet, Los Primeros 75 Años De La Facultad De Ingenieria De Uruguay, https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/460319.pdf

[130] La línea al Km 329 - Una Sinfonía Inconclusa, ARCHIVO DEL TRANSPORTE URUGUAYO, 2104, https://www.slideshare.net/secret/3mBbqWzU6nMUQX

[131] URANIO EN ROCAS SEDIMENTARIAS EN EL DEPARTAMENTO DE CERRO LARGO, Juan Pedro Scaron, Miguel Garau Tous, http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/40/040/40040599.pdf

[132] “Hunting Hitler”, https://en.wikipedia.org/wiki/Hunting_Hitler

[133] Manhattan: The Army and the Atomic Bomb - Center of Military History, https://history.army.mil/html/books/011/11-10/CMH_Pub_11-10.pdf

[134] Marte Previti, from the archives of the Manhattan Project, http://martepreviti.weebly.com/alsos-mission.html

[135] Diebner u.a.: Über den Gottower Versuch G-III, 1943, http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/geheimdokumente/forschungszentren/gottow/diebner-gottower-versuch-g-iii/dokument-4/

[136] "Mit schwerem Wasserstoff beobachtete Umwandlungseffekte", M. L. Oliphant, P. Harteck und Rutherford, http://delibra.bg.polsl.pl/Content/20695/P-52_BandII_1934_Nr5_AB.pdf

[137] Ing.Paul Claas Modernizador del puerto de Montevideo, Cultura marítima y portuaria, 19 de Mayo de 2011, http://construyendoelmuseoportuario.blogspot.com.uy/2011/05/ingpaul-claas-modernizador-del-puerto.html

[138] Stahl in wasserbau (Steel in hydraulic eng), Dr. Monkemoller, Oktober 1939 (Steel in hydraulic engineering), http://delibra.bg.polsl.pl/Content/16141/P-822_1939_19.pdf https://es.slideshare.net/secret/xNkwFc9CKGh6Gs

[139] "Huaca del Dragón", https://www.travelblog.org/Photos/7505002, https://www.travelblog.org/Photos/7505002

[140] K. Diebner, The Resonance Effect, a New Phenomenon of Atomic Decay. General understandable illustration of the destruction of atomic nuclei by a-particles by means of resonance processes. (Umschau Wiss. Techn. 38. 123-25. 11/2) delibra.bg.polsl.pl/Content/20680/P-52_BandI_1934_Nr17_SF.pdf

[141] CIENTIFICOS DESTACADOS VISITAN LA FACULTAD DE INGENIERIA, https://www.fing.edu.uy/en/galerias/area-de-comunicaci%C3%B3n/fotogaler%C3%ADa-inicios-de-la-actividad-cient%C3%ADfica-en-la-facultad-de-ingen

[142] MEDITATIONS; Szilard's chain reaction: visionary or crank? by Alex Wellerstein, published May 16th, 2014, http://blog.nuclearsecrecy.com/2014/05/16/szilards-chain-reaction/

[143] Spurensuche: Nazi-Deutschland und die Atombombe – Kurt Diebner, Paul Harteck, schweres Wasser aus Norwegen und tote Partisanen, 13. Januar 2015 Dirk SeifertAtom-Geschichte, Atomenergie, http://umweltfairaendern.de/2015/01/spurensuche-nazi-deutschland-und-die-atombombe-kurt-diebner-paul-harteck-schweres-wasser-aus-norwegen-und-tote-partisanen/

[144] The Catcher Was a Spy: The Mysterious Life of Moe Berg, By Nicholas Dawidoff, 1994

[145] PURIFICATION OF THE HYDROGEN ISOTOPES BY DIFFUSSION, Hertz G.L. Naturwissenschaftwen 21, 884-5, 1933, www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/06/168/6168922.pdf

[146] FOREIGN RELATIONS, 1940, VOLUME V, page 1174 and 1175, https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1940v05/pg_1174

[147] Energía, la REVISTA DE LA UTE, N°5, año 1935, pagina 83, https://es.slideshare.net/secret/4g390r7Eh8W8Ll

[148]

Biografias

Pablo Thomasset Trakalo, ingeniero electricista especialista en centrales hidroeléctricas. Miembro fundador de IEEE Uruguay en 1989, Miembro Senior de IEEE en 2004, nació en Montevideo Uruguay en 1968. Ex alumno del Colegío Pío de Villa Colon (Lezíca, Montevideo), y preparatoria en Liceo Francisco Bauzá. graduado en Ingeniería Eléctrica en la UDELAR en 1991. Diplomado en Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia; Generadores y Sistemas de Transmisión, (Brasil JICA&CESP 1998). Diplomado en Desarrollo de Energía Hidroeléctrica (Swedpower&Vattenfall, Suecia 2004). Diplomado como Técnico en Protección contra Incendios (Instituto UNIT y DNB Uruguay 2012). Cargo de Profesor de Taller de Electromecánica, en la Escuela Técnica de Paso de los Toros (2005-2015). Jefe de Obras Electrotécnicas en la Renovación de la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra (1993..1998). Subgerente Jefe de Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra (2004-). Vice-Presidente y Presidente del Capítulo de Energía, Potencia, Instrumentación y Medidas de IEEE Uruguay (2010 .. 2014). Secretario de IEEE Uruguay (2013 a 2016). Chair de Publicaciones de las Conferencias Internacionales de IEEE; EPIM2010, I2MTC 2014, TD&LA 2012, ISGTLA 2015, URUCON 2017. Premio; IEEE PES "Outstanding Engineer Award" del año 2012, por las contribuciones al área de ingeniería hidroeléctrica en Uruguay. Miembro Senior de IEEE, Cigre, CUGRE, IGTC, AIU, WWF, MSF y EMUR. Algunas de los trabajos publicados son; teletcontrol y SCADA de Río Negro, especificaciones para polos salientes en generadores hidroeléctricos, fuentes de alimentación reguladas en reguladores de velocidad de turbina, y decenas de especificaciones técnicas para los procedimientos de mantenimiento de la turbina hidráulica y del generador, así como numerosas licitaciones públicas.



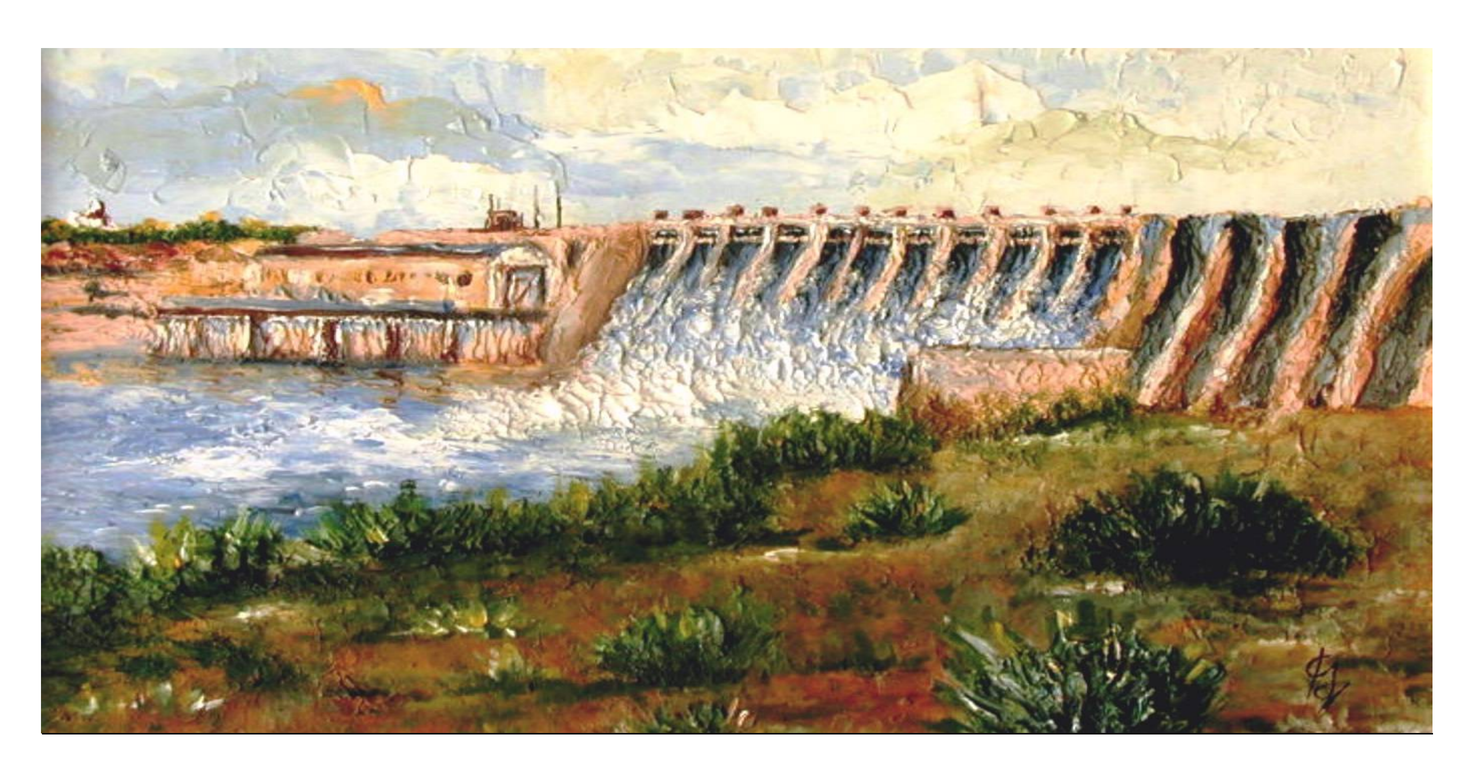
Pablo J. Thomasset Trakalo*, founding member of IEEE Uruguay in 1989, IEEE Senior Member 2004, was born in Montevideo in 1967. He has a degree in Electrical Engineer (Uruguay UDELAR 1991). Posgraduate in Power System Protection; Generators and Transmissión Systems (Brasil JICA&CESP 1998). Posgraduate in Hydro Power Development (Sweden Swedpower&Vattenfall 2004), and postgraduate in Fire Protection Engineering (Unit&DNB Uruguay 2012). Position at the Polytechnic in Paso de los Toros as Electromechanical Master teacher (2005..2015). Chieff of Electro technical works of Dr. Gabriel Terra Hydro Power Plant Retrofit (1993 .. 1998). Maintenance Manager of Dr. Gabriel Terra Hydro Power Plant (2004-). IEEE Uruguay Instrumentation and Power Chapter Vice-Chair and Chair (2010 .. 2014). IEEE Uruguay Secretary (2013-2016). IEEE URUCON Conference Publication Chair (2017). Conference Publication Chair; EPIM2010, I2MTC 2014, TD&LA 2012, ISGTLA 2015, URUCON 2017. IEEE PES "Outstanding Engineer Award" year 2012 by his Hydro Power Engineering Contributions in Uruguay. Senior Member of IEEE, Cigre, CUGRE, IGTC, AIU, WWF, DWD/MSF and EMUR. Some of published works are; hydro generator lamination and winding vibration, hydro generator corona damage repair, Río Negro SCADA telecontrol, specifications for hydro generator poles, speed governor electronic regulated power supplies, and several technical specification for hydro turbine and generator maintenance procedures, bid for tenders and presentations.*

-.-

Santiago Tricánico, sociólogo, escritos y periodista. Nacio en 1960 en Montevideo Uruguay. Licenciado en Historia de la Facultad de Humanidades y Ciencias. Egresado y docente del CALEN. Ejerció el periodismo en los diarios La República, La Hora y La Mañana y en los semanarios, Zeta, Aquí, Alternativa y Causa Abierta. Docente de Historia reciente del "Ateneo de Montevideo".



Santiago Tricánico *, sociologist, writers and journalist. He was born in 1960 in Montevideo Uruguay.Degree in History of the Faculty of Humanity and Sciences. Graduated and teaching at CALEN Institute. He practiced journalism in the newspaper; La República, La Hora y La Mañana y en los semanarios, Zeta, Aquí, Alternativa y Causa Abierta. Lecturer in History from the "Ateneo de Montevideo".*



Libereco ☆ Egaleco ☆ Frateco

LIBERTAD O MUERTE

3 de Septiembre de 2017 - 20 de Octubre de 2017

